

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

Fakulta elektrotechniky
a komunikačních technologií

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING AND COMMUNICATION

ÚSTAV TELEKOMUNIKACÍ

DEPARTMENT OF TELECOMMUNICATIONS

NÁVRH A REALIZACE MODERNÍ WEBOVÉ PREZENTACE

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A MODERN WEB PRESENTATION

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michal Dvořáček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ján Sláčík

BRNO 2018

Bakalářská práce

bakalářský studijní obor **Teleinformatika**

Ústav telekomunikací

Student: Michal Dvořáček

ID: 173195

Ročník: 3

Akademický rok: 2017/18

NÁZEV TÉMATU:

Návrh a realizace moderní webové prezentace

POKYNY PRO VYPRACOVÁNÍ:

Úkolem bakalářské práce je vytvořit návrh a realizaci moderní webové prezentace pro výzkumnou skupinu. Na základě analýzy potřeb a definic funkcionalit bude vytvořeno webové prostředí na bázi Nette framework. Jádrem práce tedy tvoří vytvořená webová stránka a databáze. Dále bude vytvořen přehledný grafický layout s jednoduchým a modulárním prostředím funkčních bloků. Web bude odpovídat moderním webovým doporučením HTML5/CSS4 a pomocí technologie AJAX bude generovat dynamický obsah zvolených částí webu. Dále bude existovat vazba na jiné weby (VUT portál, ResearchGate) za účelem automatických aktualizací nebo přidávání nových dat.

DOPORUČENÁ LITERATURA:

[1] Tutorials Point. Html: Hypertext markup language, tutorialspoint sympleasylearning, 2017.

[2] Tutorials Point. CSS: Cascading style sheets, tutorialspoint sympleasylearning, 2017.

Termín zadání: 5.2.2018

Termín odevzdání: 29.5.2018

Vedoucí práce: Ing. Ján Sláčík

Konzultant:

prof. Ing. Jiří Mišurec, CSc.
předseda oborové rady

UPOZORNĚNÍ:

Autor bakalářské práce nesmí při vytváření bakalářské práce porušit autorská práva třetích osob, zejména nesmí zasahovat nedovoleným způsobem do cizích autorských práv osobnostních a musí si být plně vědom následků porušení ustanovení § 11 a následujících autorského zákona č. 121/2000 Sb., včetně možných trestněprávních důsledků vyplývajících z ustanovení části druhé, hlavy VI. díl 4 Trestního zákoníku č.40/2009 Sb.

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá návrhem a realizací moderní webové prezentace pro vědeckou skupinu VUT. V návrhu se práce věnuje analýze dostupných webových prezentací se zaměřením na řešení jejich reklamy a využitých technických prostředků. Na základě získaných informací práce definuje parametry pro tvořenou webovou prezentaci. Práce popisuje technickou realizaci navržených parametrů v Nette framework. Práce definuje implementaci dvou algoritmů pro automatické získávání externích dat.

KLÍČOVÁ SLOVA

webová prezentace, dynamické stránky, redakční systém, databáze, web scrapping

ABSTRACT

Bachelor thesis deals with the design and realization of modern web presentations for the BUT scientific group. The proposal deals with the analysis of available web presentations focusing on the solution of their advertising and the used technical means. On the basis of the acquired information, the work defines the parameters for the created web presentation. A thesis describes the technical implementation of the proposed parameters within the Nette framework. A thesis defines the implementation of two algorithms for automatic acquisition of external data.

KEYWORDS

web presentation, dynamic web page, CMS, database, web scrapping

DVOŘÁČEK, Michal. *Návrh a realizace moderní webové prezentace*. Brno, 2018, 60 s. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, Ústav telekomunikací. Vedoucí práce: Ing. Jan Sláčík,

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci na téma „Návrh a realizace moderní webové prezentace“ jsem vypracoval(a) samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou všechny citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce.

Jako autor(ka) uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že v souvislosti s vytvořením této bakalářské práce jsem neporušil(a) autorská práva třetích osob, zejména jsem nezasáhl(a) nedovoleným způsobem do cizích autorských práv osobnostních a/nebo majetkových a jsem si plně vědom(a) následků porušení ustanovení § 11 a následujících autorského zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, včetně možných trestněprávních důsledků vyplývajících z ustanovení části druhé, hlavy VI. díl 4 Trestního zákoníku č. 40/2009 Sb.

Brno

.....

podpis autora(-ky)

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucímu diplomové práce panu Ing. Janu Sláčkovi, za odborné vedení, konzultace, trpělivost a podnětné návrhy k práci.

Brno

.....

podpis autora(-ky)

OBSAH

Úvod	11
1 Analýza webových prezentací	12
1.1 Vědecké sociální sítě	12
1.2 Webové prezentace	12
1.2.1 Cryptology Research Group	12
1.2.2 SIX Research Group	13
1.2.3 Mit Media Lab	14
1.2.4 CEITEC	15
1.3 Shrnutí	17
2 Statistiky webových prezentací	18
2.1 Statistika sociálních a vědeckých sítí	18
2.2 Statistika aktivit vědeckých skupin	19
2.3 Statistika redakčních systémů	19
2.4 Shrnutí	20
3 Reprezenační prvky skupiny	21
3.1 Název vědecké skupiny	21
3.1.1 Tvorba názvu	22
3.1.2 Výsledky ankety	24
3.2 Grafické logo vědecké skupiny	26
3.2.1 Návrh loga	26
3.2.2 Anketa pro výběr loga	28
4 Platformy pro tvorbu webu	29
4.1 Statické webové stránky	29
4.2 Dynamické webové stránky	29
4.3 Redakční systémy	29
4.3.1 Webové editory	30
4.3.2 CMS	30
4.4 Redakční systémy CMS	30
4.4.1 WordPress	30
4.4.2 Drupal	30
4.5 Vlastní redakční systémy	31

5	Parametrizace webové prezentace	32
5.1	Využívané nástroje	32
5.2	Návrh webové prezentace	34
5.2.1	Základní návrh databáze	34
5.2.2	Parametrizace administrativní části	34
5.2.3	Parametrizace veřejné části	35
6	Realizace projektu	37
6.1	Struktura projektu	37
6.1.1	Adresář App	37
6.1.2	Adresář www	38
6.2	Databáze	39
6.2.1	Rozložení databáze	39
6.2.2	Práce s databází	40
6.3	Automatické algoritmy	41
6.3.1	Dynamický import dat z VUT	41
6.3.2	Přehled funkcí pro VUT	43
6.3.3	Dynamický import dat z RVVI	44
6.3.4	Přehled funkcí pro RVVI	45
6.3.5	Funkce checkAndUpdate	46
6.4	Realizace redakčního systému	47
6.4.1	Administrativní část	47
6.4.2	Správa uživatelů	48
6.4.3	Veřejná část	49
7	Závěr	52
	Literatura	53
	Seznam příloh	55
A	Vývojové diagramy automatizace	56
A.1	Diagram funkce parsePublications	56
A.2	Diagram funkce checkAndUpdate	57
B	Grafické zpracování	58
B.1	Úvodní stránky	58
B.2	Administrativní část - projekty	59
B.3	Administrativní část - editace	59
C	Obsah přiloženého CD	60

SEZNAM OBRÁZKŮ

3.1	Věkové rozdělení hlasů.	25
3.2	Oborové rozdělení hlasů.	26
3.3	Návrh loga číslo 1.	27
3.4	Návrh loga číslo 2.	27
3.5	Návrh loga číslo 3.	27
3.6	Návrh loga číslo 4.	27
3.7	Návrh loga číslo 5.	27
3.8	Výsledky hlasování pro volbu loga vědecké skupiny.	28
5.1	PHP diagram	33
5.2	SQL diagram	33
5.3	Hlavička a menu	36
5.4	Patička	36
6.1	ER diagram databáze.	39
6.2	Blok získané publikace.	42
A.1	Vývojový diagram parsePublications	56
A.2	Vývojový diagram checkAndUpdate	57
B.1	Úvodní strana	58
B.2	Administrativní část - projekty	59
B.3	Administrativní část - editace novinek	59

SEZNAM TABULEK

2.1	Statistika sociálních sítí.	18
2.2	Statistika vědeckých sítí.	18
2.3	Statistika aktivity vědeckých skupin.	19
2.4	Statistika využívaných redakčních systémů.	20
3.1	Klíčová slova názvu vědecké skupiny.	22
3.2	Názvy vědecké skupiny.	23
3.3	Vyřazené názvy vědecké skupiny.	23
3.4	Finální návrh názvů vědecké skupiny.	23
3.5	Výsledky ankety.	24
3.6	Rozložení hlasů v rámci vzdělání.	24
3.7	Věkové rozdělení.	24

SEZNAM VÝPISŮ

6.1	Parametry databáze.	40
6.2	Kód požadavku na API	46

ÚVOD

Zadáním bakalářské práce byl návrh a realizace webové prezentace pro univerzitní vědeckou skupinu.

První dvě kapitoly bakalářské práce se zabývají analýzou webových prezentací cizích vědeckých skupin, nezávisle na oboru, kterým se skupiny zabývají. Při sběru dat byla pozornost zaměřena ke způsobům propagace vědeckých skupin na internetu a jejich aktivity na vybraných platformách. Dále byly analyzovány technické prvky vhodné pro využití při návrhu. Veškerá data byla statisticky zpracována a výsledky porovnány pro možné zakomponování získaných informací do bakalářské práce.

Třetí kapitola se věnuje návrhu názvu a loga vědecké skupiny. V kapitole je popsána tematika oboru, kterým se vědecká skupina zabývá, včetně samotného postupu tvorby názvu a loga, jejichž podstata byla na této tematice založena. Pro finální verzi názvu i loga je v práci uvedena anketa, včetně podrobného grafického i teoretického porovnání všech výsledků.

Čtvrtá kapitola bakalářské práce je věnována představení základních teoretických pojmů souvisejících s webovou prezentací. Jedná se o pojmy jako *Statické* a *Dynamické webové stránky*. Kromě základních pojmů jsou v části popsány nejčastější systémy pro správu webových stránek, jejich výhody, nevýhody a možné využití pro účel bakalářské práce.

V páté kapitole jsou uvedeny základní nástroje pro tvorbu webové prezentace, jako *HTML*, *PHP*, *CSS* nebo *JavaScript*. Dále je popsána parametrizace webu, využití databáze a potřeby redakčního systému.

Šestá kapitole popisuje celou realizaci projektu. Její první část představuje adresářovou strukturu projektu a základy Nette frameworku. Druhá část pojednává o realizaci samotné databáze, představuje její tabulkové rozložení, způsob zakomponování do Nette framework a způsob, jakým se s ní pracuje. Třetí část kapitoly ukazuje řešení automatického získávání dat z externích stránek. Ukazuje dva způsoby získávání dat z webových stránek www.vutbr.cz a www.rvvi.cz, včetně jejich integrace do projektu a ukládání. Poslední část představuje, jakým způsobem byl realizován samotný redakční systém v Nette frameworku. Představuje jeho základní rozdělení pro jednotlivé sekce a jejich funkčnosti.

1 ANALÝZA WEBOVÝCH PREZENTACÍ

Při rešerši bylo vycházeno z prezentací vědeckých skupin zabývajících se různými odvětvími. Jedná se o mezinárodní i národní vědecké skupiny. Pozornost byla zaměřena především na efektivitu technického zpracování (viz 4.3) prezentací a na uživatelskou přívětivost v kombinaci se vzhledem stránek.

Webové prezentace vědeckých skupin, ať už z Fakulty Elektrotechnické nebo jiných, jsou tvořeny dynamicky, jejich zdrojový kód je generován redakčním systémem, proto byla možnost nahlédnout pouze na vizuální vzhled stránky a vygenerovaný kód. Z tohoto důvodu nelze brát v potaz logické zpracování algoritmů k ovládání stránky, ale především vzhled a využití technologie.

1.1 Vědecké sociální sítě

Vědecké sociální sítě umožňují prezentovat práce vědeckých skupin a jejich členů mezi ostatní vědce ve stejném oboru a to na mezinárodní úrovni. Umožňují také nahraovat vědecké články či projekty, které lze následně sdílet na stránkách, stejně jako lze sdílet informace ze stránek na sociálních sítích. Bohužel však nedovolují žádné vstupy do interní databáze na principu externího vyhledávání nahraných projektů, vědeckých článků, členů, aj. Mezi nejpoužívanější vědecké sítě patří *LinkedIN* a *ResearchGate*.

1.2 Webové prezentace

Následující webové prezentace byly vybrány pro jejich analýzu. Pozornost byla zaměřena na čtyři hlavní okruhy: *Propojení webu*, *Aktivitu webu*, *Tým vědecké skupiny* a *Technické zpracování*.

1.2.1 Cryptology Research Group

Cryptology Research Group [1] je stránka vědecké skupiny VUT zabývající se kryptografií, počítačovým zabezpečením a aplikovanou matematikou.

- **Propojení webu** - Stránka obsahuje externí odkazy na spřátelenou vědeckou skupinu *SIX Research center* a domovskou stránku VUT v Brně. Na webu nejsou odkazy pro propojení s žádnou sítí. Nejsou zde linky na sociální sítě jako *Facebook* nebo *Twitter*, ani na vědecké sítě jako *LinkedIN*, *Academia.edu* nebo *ResearchGate*

- **Aktivita webu** - Aktivita vědecké skupiny je zaměřena na publikace a projekty v rámci webové stránky. Prezentace obsahuje informace o aktuálních i minulých projektech. Aktualizace stránek jsou zaznamenány v rámci aktuálních publikací a dokumentů. Poslední změna je k roku 2016. Vzhledem k neprovázanosti webu na sociální sítě je aktivita na těchto sítích nulová.
- **Tým vědecké skupiny** - Informace o členech vědecké skupiny jsou zahrnuty v rámci menu navigace. Stránka uvádí jména členů skupiny včetně jejich funkcí, krátkých představení a propojuje profily z oficiální databáze VUT včetně možnosti emailu. V popisu členů nejsou uvedeny vytvořené publikace, tyto informace jsou uvedeny v rámci možnosti stažení konkrétních publikací.
- **Technické zpracování** - Web je tvořen přes blogovací redakční systém WordPress verze 3.3.2. *WordPress* zajišťuje plnou kompatibilitu pro dnešní prohlížeče. Rozložení stránky je tvořeno pomocí CSS šablon implementovaných v systému *WordPress*. Stránkách implementuje přímý login do rozhraní redakčního systému pro úpravu obsahu. Ve stránce je obsažen také *GoogleAnalytics* pro statistiky webu. Dynamické grafické prvky zajišťuje *JavaScript* za pomoci knihovny *JQuery*. *CSS* šablona pro mobilní zařízení je flexibilní v závislosti na neutralitě *CSS* layoutu, není však plně optimalizovaná v závislosti na nepřehledném uspořádání textu při malých rozlišeních. Databázové požadavky jsou vytvořeny za pomoci *SQL* jazyka.

1.2.2 SIX Research Group

Sensor, Information and Communication Systems [2], je vědecká skupina univerzity VUT zabývající se tematikou kolem optických dat.

- **Propojení webu** - Stránka je propojena se spřátelenou Vídeňskou univerzitní vědeckou skupinou *ADWICE* a vlastní profil na webovém portálu *YouTube*. Nemá žádné spojení na sociální, ani vědecké sítě.
- **Aktivita webu** - Aktivita webu je zaměřena na publikování krátkých aktualit týkajících se novinek vědecké skupiny, které se zobrazují na úvodní stránce webu. Na stránky jsou pravidelně přidávány informace o publikacích a projektech skupiny.

Stránka není aktivní na webové platformě *YouTube*, ani na sociálních či vědeckých sítích. Nejbližší aktivita na webu se váže k roku 2016.

- **Tým vědecké skupiny** - Stránka obsahuje seznam vědeckého týmu rozdělený podle funkce členů. Pro každého člena skupiny je vytvořen profil s kontaktními informacemi. Informace obsahují Kontakt, email, kancelář, odkaz na profil VUT a fotografii. Email ani VUT profil nejsou provázány odkazem. Dále profil obsahuje seznam publikovaných prací člena týmu.
- **Technické zpracování** - Web je tvořen přes blogovací redakční systém *WordPress* verze 4.8., to zajišťuje plnou kompatibilitu pro dnešní prohlížeče. Rozložení stránky je tvořeno pomocí *CSS* šablon implementovaných v systému *WordPress*. Stránka implementuje přímý odkaz na login do systému *WordPress*, který je zabezpečen pro přístup pouze z povolených serverů, respektive IP adresy. Stránka obsahuje *GoogleAnalytics* pro statistiky webu. Domovská stránka webu obsahuje dynamický prvek prezentace obrázků, jehož dynamičnost je v rámci systému *WordPress* zajištěna pomocí *CSS* identifikátorů a JS. JS je realizováno knihovnou *JQuery*. Vzhled webu pro mobilní zařízení je realizován v rámci pružnosti *CSS* layoutu. Jeho optimalizace není ideální s ohledem na dynamickou prezentaci obrázků úvodní stránky. Databázové požadavky jsou vytvořeny za pomoci *SQL* jazyka.

1.2.3 Mit Media Lab

Massachusetts Institute of Technology Media Lab [3] je stránka vědeckých skupin z univerzity ve Spojených státech Amerických, zabývající se nejrůznějšími odvětvími, jakými jsou například biomechanika, sociální inženýrství, sociální sítě a další.

- **Propojení webu** - Web využívá možností reklamy a je propojen se sítěmi *Facebook*, *Twitter* a *Instagram*. Dále obsahuje odkazy na rodičovskou školu v Massachusetts.
- **Aktivita webu** - Aktivita webu je na vysoké úrovni ve všech propagovaných platformách. Na své webové stránky přidává aktuality z oborů umístěné na úvodní stránce. V části projektů jsou rozsáhlé informace o aktuálních i uskutečněných projektech včetně rozsáhlých publikací nabízené ke stažení. Nabízí také pravidelně aktualizovaný soubor ke stažení, který obsahuje všechny publikace s popisem obsahu.

Aktivita na sociálních sítích *Facebook* a *Twitter* je na denní úrovni. Kromě reportů z vědeckých událostí fakulty jsou zde zveřejňovány články napříč celosvětovými výzkumy a zajímavostmi v anglickém jazyce, týkající se témat oborů. Na platformě *Instagram* jsou zveřejňovány foto reporty z vědeckých událostí fakulty.

- **Tým vědecké skupiny** - Každý člen skupiny má osobní účet s profilem, přes který má možnost přidávat články, dokumentace nebo projekty. Každý profil je individuální, v závislosti na informacích, které o sobě členové zveřejnili. V základu je v profilu uvedeno pouze jméno a kontakt, respektive email a telefonní číslo. Profily kromě těchto základních informací zveřejňují další informace na základě aktivity člena. Profil je napojen na všechny články, projekty a události publikované daným profilem, které se zveřejňují do portfolio. Možnosti redakčního systému umožňují členům svůj profil nastavit jako soukromý. Takový profil si je možné prohlédnout pouze po přihlášení do systému.
- **Technické zpracování** - Web je tvořen přes redakční systém Drupal, který zajišťuje plnou kompatibilitu pro dnešní prohlížeče. Rozložení stránek je tvořeno celé na HTML značkách, které jsou stylovány pomocí CSS. Celá šablona je pak generována pomocí PHP. Redakční systém umožňuje tvorbu uživatelských profilů členů týmů. Profily umožňují v závislosti na právech upravovat svůj vlastní profil a přidávání článků, projektů či aktualit bez možnosti výrazného zásahu do obsahu webu. Stránky obsahují ukotvenou hlavičku ve které jsou základní ovládací prvky jako vyhledávání, uživatelské přihlášení či rolovací menu. Stránka je velmi dobře optimalizována pro zobrazení na mobilních zařízeních. Pro databázové požadavky využívá SQLite

1.2.4 CEITEC

Central European Institute of Technology [4] Central European Institute of Technology je celorepublikový vědecký institut zabývající se oblastí přírodních věd, pokročilých materiálů a technologií.

- **Propojení webu** - Web využívá pro možnosti reklamy sociální síť Facebook, vědeckou síť LinkedIn a webovou platformu YouTube. Zároveň pro svoji prezentaci využívá systému hojně systému RSS. Prezentace je propojena také se spřátelenými vědeckými stránkami jakými jsou VBCF, EU-LIFE, ERC, a další.

- **Aktivita webu** - Aktivita webové prezentace je na vysoké úrovni na většině využívaných platform. Největší aktivita webu je pozorována na sociální síti Facebook, kde jsou přidávány celosvětové aktuality a zajímavosti z oblasti přírodních věd. Na webu probíhají také pravidelné obnovování seznamů aktualit zobrazovaných na hlavní stránce webu. Web umožňuje publikování vědeckých prací vztažené na konkrétní univerzity, pokud univerzita své práce nabízí. Na vědecké síti LinkedIn jsou zveřejňovány důležité události, jakými jsou semináře, výzkumy, apod. Webová platforma YouTube je využívána jen zřídka, nejaktuálnější je zde záznam z roku 2016.
- **Tým vědecké skupiny** - Profily členů vědecké instituce jsou na prezentaci uváděny pouze pro celorepublikový centrální tým. Seznam členů je rozdělen do jednotlivých oddělení a vykonávaných funkcí. Jednotné jsou pro všechny profily kontaktní informace jako telefon, e-mail a kancelář, respektive pracoviště. Zbytek profilu záleží na individuálním nastavení členů. Profily nabízí rozšíření o podkapitoly jako seznam publikovaných prací nebo náplň pracovní náplň.
- **Technické zpracování** - Redakční systém není tvořen open-source platformou jak tomu je u většiny webových prezentací. Na této stránce je tvořen vlastním redakčním systémem optimalizovaným pro účely stránek. Systém je vytvořen pomocí jazyka OOP PHP, využívající PHP Framework pro jednodušší implementaci. Kompatibilita je zajištěna přídatnými kódy, které zajišťují správné zobrazení a zpracování stránky všemi prohlížeči. Šablona stránky je vytvořena bez použití předpřipravených prvků za pomoci HTML jazyka, stylována CSS3 s počtem grafických prvků vytvořených pomocí JS. Ve zdrojovém kódu stránky je implementován skript Google Tag Manager pro správu všech měřících a reklamních skriptů na webu.

1.3 Shrnutí

Každá z analyzovaných webových prezentací je tvořena odlišným způsobem, které se odvíjejí na povaze a velikosti vědecké skupiny. Univerzitní vědecké skupiny byly tvořeny jednoduše, bez velké snahy o sdílení a šíření aktualizovaných informací, naopak velké vědecké skupiny nabízely množství informací na různých platformách.

Pro vytvoření naší webové prezentace budou tyto dva faktory propojeny. Tedy jednoduchý, moderní design, s přehledným uspořádáním veškerých informací. Po vzoru webových prezentací univerzitních vědeckých skupin bude struktura hlavní stránky tvořena jednoduše a přehledně, rozdělena do základních bloků s případnou možností přechodu na podrobnější informace. Navigační menu webové prezentace bude ukotveno a zobrazováno při procházení celé webové prezentace. Tím bude zajištěn snadný a přehledný pohyb po struktuře webové prezentace.

Stejně jako modernější webové prezentace vědeckých skupin bude na úvodní straně animovaná prezentace obrázků, ať už souvisejících s nahranými články nebo problematikou vědecké skupiny jako takovou. Pod animovanou prezentací budou na úvodní straně uvedeny informace o tématu vědecké skupiny včetně představení konkrétních pojmů. Základní kontaktní informace nebudou na rozdíl od uvedených univerzitních skupin ubírat místo v bočním panelu stránky, ale budou uvedeny v patičce a hlavičce webu. Tím bude umožněno roztažení celého obsahu stránky a vkládání obrázků do animované prezentace ve větších formátech.

2 STATISTIKY WEBOVÝCH PREZENTACÍ

Následující kapitola ukazuje statistiky webových prezentací, které pomohou při tvorbě webové prezentace pro vědeckou skupinu. Statistická analýza byla provedena na sociálních respektive vědeckých sítích, aktivitě s nimi spojené a využívaných redakčních systémů. Výsledky statistiky slouží pro přehled o nástrojích využívaných v praxi možnosti jejich využití při tvorbě webové prezentace.

2.1 Statistika sociálních a vědeckých sítí

Prvním faktorem při analyzování webových prezentací byly využívané sociální sítě. Sociální sítě se využívají pro reklamu vědeckých skupin především v zahraničí. Jedná se o vědecké skupiny s početnou členskou základnou, jejichž působení zasahuje do více oborů. Menší počet sociálních sítí byl zaznamenán u univerzitních webových prezentací, kde není potřeba veřejné reklamy aktuální. Statistika využívání sociálních sítí kopíruje aktuální trend. Nejvíce využívané sociální sítě jsou *Facebook* a *Twitter*, méně pak *Instagram* a *Google+*, jak ukazuje Tab. 2.1.

Facebook	Twitter	Instagram	Google +	Žádné
6	6	3	2	5

Tab. 2.1: Statistika sociálních sítí.

Dalším statisticky zkoumaným prvkem bylo využívání vědeckých sítí pro reklamu ve vědeckých kruzích. Oproti sociálním sítím je využívání vědeckých sítí pro účely reklamy vhodnější z důvodu snadnějšího oslovení populace se stejným tématickým vědeckým zaměřením, ať už se jedná o jednotlivce nebo o jiné vědecké instituce. Nevýhodou vědeckých sociálních sítí je komplikovanější tvorba profilu a nemožnost propojení profilu sítě a webových prezentací. Zkoumané vědecké sítě neumožňují propojení databází a přímé zveřejňování vědeckých projektů skupin. Mezi nejpoužívanější vědecké sítě patří *LinkedIN*, jak ukazuje Tab. 2.1.

LinkedIN	ResearchGate	Žádné
7	1	5

Tab. 2.2: Statistika vědeckých sítí.

2.2 Statistika aktivit vědeckých skupin

Pro analýzu byla sledována aktivity vědeckých skupin na nejčastěji využívaných platformách (*Facebook*, *Twitter*, *LinkedIn*) a webu samotném. Statistiky byly počítány za období 17.10 – 1.2.2018 jako průměrný počet nových příspěvků na týden. Z výsledků (Tab. 2.2) můžeme říci, že nejaktivnější platformou je *Facebook*, avšak roli také hraje obsah příspěvků. V tomto případě mezi nimi byly také sdílené zajímavosti nebo články jiných skupin. Na síti *LinkedIn* se jednalo výhradně o vědecké články či výzkumy týkající se skupiny jako takové.

Facebook	Twitter	LinkedIn	Web
6,2	5,8	3,4	2,2

Tab. 2.3: Statistika aktivity vědeckých skupin.

2.3 Statistika redakčních systémů

Při rešerši webových prezentací vědeckých skupin byla pozornost zaměřena na využití *redakční systémy* [4.3], které tvoří jádro webových prezentací. Mezi nejpoužívanější redakční systémy, v rámci zkoumaných webových prezentací, patří redakční systém *Drupal* [4.4.2], následovaný systémem *WordPress* [4.4.1], viz Tab. 2.4. Redakční systém *Drupal* využívají především velké zahraniční vědecké skupiny, které díky své rozsáhlosti vyžadují velké nároky na funkčnost webové prezentace, v kombinaci s maximální optimalizací z hlediska rychlosti načítání a práce s webovými prezentacemi, které jim systém *Drupal* zajišťuje.

Systém *WordPress* naproti tomu využívají menší, často národní univerzitní vědecké skupiny. Tyto skupiny nevyžadují vysoké nároky na funkčnosti stránky, ani na její vzhled. Pro vzhled využívají šablon, které *WordPress* nabízí volně k využití v kombinaci s jednoduchým administrativním prostředím pro jednoduchou správu obsahu. Pro takovéto skupiny, které nevyžadují komplexnější algoritmy (například pro automatické stahování externích dat) které nejsou součástí *WordPressu*, je volba tohoto systému z hlediska uživatelské přívětivosti v rámci tvorby a obsluhy stránek nejvhodnější.

Některé vědecké skupiny využívají vlastního redakčního systému vytvořeného podle potřeb webové prezentace. Tyto systémy mají velkou výhodu v jejich implementaci, kde se správci stránek nemusí starat o přebytné funkcionality již existujících, open-source redakčních systémů.

Při takto vytvořených systémech odpadá problém kompatibility šablon pro vzhled stránek s redakčním systémem. Zároveň nevznikají komplikace s editací existujících funkcionalit redakčních systémů podle vlastních potřeb a s aktualizacemi jádra open-source redakčních systémů.

WordPress	Drupa	Joomla	Custom
4	5	1	2

Tab. 2.4: Statistika využívaných redakčních systémů.

2.4 Shrnutí

Statistiky sociálních a vědeckých sítí definují možnosti realizace reklamy. Pro rozšíření povědomí o vědecké skupině se nejvíce hodí sítě *Facebook* a *Twitter*, které jsou statisticky nejvyužívanější. Statistiky avšak nezahrnují povahu těchto sítí, které nejsou prioritně určeny pro uživatele se zájmem o vědecké výzkumy. Pro tyto účely je vhodnější vědecká síť *LinkedIN*, na které se sdružují uživatelé se zájmem o vědecké informace. V rámci výsledků redakčních systémů lze uvažovat nad systémy *WordPress*, *Drupal* a tvorbou vlastního. Výběr finálního bude záviset na požadovaných funkcích webové prezentace.

3 REPREZENTAČNÍ PRVKY SKUPINY

Kapitola popisuje tvorbu názvu a loga vědecké skupiny. Popisuje faktory ze kterých byly reprezentační prvky tvořeny, postup tvorby a představuje ankety pro výběr finálních verzí.

3.1 Název vědecké skupiny

Při vytváření názvu vědecké skupiny bylo vycházeno z nabytých informací souvisejících s tématy, kterými se skupina zabývá. Jedná se o prostředí moderních technologií, zaměřených na zefektivnění rozvodných sítí, inteligentních řídicích systémů, komunikačních sítí a vše s tím spojené. Při hledání klíčových slov, které odvětví vystihují nejlépe, bylo vycházeno z níže uvedených témat, kterými se vědecká skupina zabývá.

- **SmartCity** [5] je obsáhlý koncept pro řízení velkých měst, který si klade za cíl zefektivnit a usnadnit život obyvatel. Využívá stávajících zdrojů, které posouvá za pomoci moderních technologií na úroveň maximální efektivity. Zahrnuje do sebe odvětví jako jsou pokročilé metody telematiky, moderní zásobování vodou, ekologické nakládání s odpady nebo chytré městské dopravní sítě.
- **Industry 4.0** [6] je pojem užívaný pro označení aktuálního trendu nové generace průmyslových technologií a výroby, někdy označován jako čtvrtá průmyslová revoluce. Představuje celosvětovou snahu o modernizaci technologických procesů napříč všemi odvětvími.
- **SmartGrid** [7] je využíván pro označení systematické modernizace celosvětových sítí. Je to obecný pojem vyjadřující množství moderních technologií a zahrnuje do sebe pojmy jako Smart City nebo Industry 4.0, apod. Jako součást pojmu Smart Grid můžeme označit i jednotlivé prvky jakými jsou chytré měřiče, inteligentní spotřebiče, zdroje obnovitelné energie a nebo inteligentní elektroměry. Tyto elektroměry jsou schopny obousměrné komunikace, respektive obousměrným tokem informací v reálném čase. To umožňuje elektroměrům redukovat cenový tarif v závislosti na aktuální situaci v síti. Na tomto principu automatizace funguje celý systém Smart Grid.

3.1.1 Tvorba názvu

Při tvorbě názvu bylo vycházeno z určených témat Smart Grid, Smart City a Industry 4.0. Z těchto pojmů byly vybrány klíčová slova, která nejlépe vystihují jejich podstatu podle následujících kritérií:

- slovo musí mít relevantní spojitost s významem témat,
- slovo musí vystihovat zaměření vědecké skupiny,
- slovo musí být obecně známé.

Na základě stanovených kritérií byla vybrána klíčová slova uvedené v Tab. 3.1, včetně uvedení jejich významu.

Klíčové slovo	Význam
industrial	průmyslový
industry	průmysl
smart	inteligentní
system	systém
communication	komunikační
century	tisíciletí
networks	sítě
technologies	technologie
grid	komunikační síť
generation	generace
intelligent	inteligentní

Tab. 3.1: Klíčová slova názvu vědecké skupiny.

Z vybraných klíčových slov byly vytvořeny názvy nejlépe vystihující obecné téma vědecké skupiny. Názvy byly tvořeny kombinací klíčových slov, nejlépe vystihujících vědeckou skupinu, se zaměřením na snadnou zapamatovatelnost. Z celého názvu bylo následně nutné vytvořit jeho zkratku. Ta byla tvořena kombinací písmen, respektive slov, které název obsahuje.

První verze vytvořený názvů vědecké skupiny je uvedena v Tab. 3.2, včetně vyznačených písmen, které tvoří zkratku celého názvu.

Zkratka skupiny	Celý název skupiny
ISCO	Smart <i>I</i> ndustrial & <i>C</i> ommunications networks technologies
SMGgroup	<i>S</i> mart <i>G</i> eneration Grid System research <i>group</i>
IGITgroup	<i>I</i> ntelligent <i>grid</i> & <i>I</i> ndustrial <i>T</i> echnologies research <i>group</i>
SICA	<i>S</i> ystem of <i>I</i> ndustrial & <i>C</i> ommunicat <i>ion</i> Networks Technologies
GTgroup	Smart <i>G</i> rid <i>T</i> echnologies research <i>group</i>
SG Research Group BUT	<i>S</i> mart <i>G</i> rid <i>research group</i> , <i>Brno University</i> of <i>T</i> echnology
21. CentTech Brno	<i>21. Century Technology</i> Research Group <i>Brno</i>
SmarTechBrno	<i>S</i> mart <i>T</i> echnology research group <i>Brno</i>
SmarTechRG	<i>S</i> mart <i>T</i> echnology <i>research group</i>
SmGridLab	<i>S</i> mart <i>G</i> rid <i>Laboratory</i> Brno

Tab. 3.2: Názvy vědecké skupiny.

Z Tab. 3.2 bylo nutné vyřadit názvy uvedené v tabulce 3.3 z důvodu existence webových stránek a projektů se stejným názvem a s tím spojený střet vlastnických práv.

Zkratka skupiny
IGITGroup
GTgroup
SMGgroup
SICA

Tab. 3.3: Vyřazené názvy vědecké skupiny.

Po selekci nevyhovujících názvů byl vytvořen finální seznam názvů, uvedený v Tab. 3.4.

Zkratka skupiny
ISCO
SG Research Group BUT
21. CentTech Brno
SmarTech Brno
SmarTechRG
SmGridLab

Tab. 3.4: Finální návrh názvů vědecké skupiny.

Pro určení finálního názvu vědecké skupiny byla vytvořena anketa. Do této ankety bylo zapojeno padesát respondentů z různých věkových skupin, oborového zaměření a vzdělání.

3.1.2 Výsledky ankety

Obecné výsledky

Po ukončení ankety dostal 14, tedy nejvíce hlasů název *SG Research Group*, respektive *Smart Grid research group, Brno University of Technology*, jak ukazuje Tab. 3.5, na kterém jsou zobrazeny kompletní výsledky.

SG Research Group	21.Cent Tech	SmarTech Brno	SmarTech RG	SmGridLab	ISCO
14	13	8	7	5	3

Tab. 3.5: Výsledky ankety.

Dalším statistickým údajem v anketě pro výběr jména vědecké skupiny bylo dosažené vzdělání respondentů. Ankety se účastnili respondenti ze tří okruhů dosaženého vzdělání: *Základní*, *Střední s maturitou* a *Vysokoškolské*. Její výsledky jsou v Tab. 3.6.

Střední s maturitou	Vysokoškolské	Základní
28	18	4

Tab. 3.6: Rozložení hlasů v rámci vzdělání.

Respondenti v anketě odpovídali také na otázku věku. Její výsledky znázorňuje Tab. 3.7. Nejvíce respondentů se pohybovalo ve věkové kategorii „21-24“ let, to odpovídá i výsledkům v otázce *Vzdělání*, z řad vysokoškolsky vzdělaných respondentů se jich nejvíce pohybovalo ve věkovém rozmezí „25-28“ let a 7 respondentů se řadí do kategorie „29 a více“. Ve věkovém rozmezí „18-20“ let odpovídalo 9 respondentů a 4 respondenti se základním vzděláním se řadí do kategorie „17 a méně“.

17 a méně	18 - 20	21 - 24	25 - 28	29 a více
4	9	20	10	7

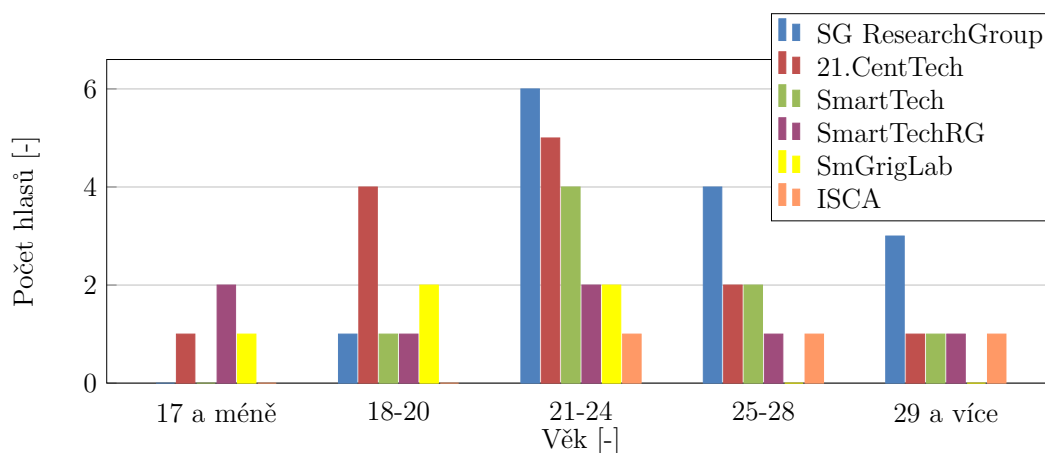
Tab. 3.7: Věkové rozdělení.

Srovnání výsledků

Dosud zveřejněné statistické výsledky byly pouze obecné grafy týkající se ankety jako takové, které nevystihují rozložení hlasů mezi názvy samotné. Proto byly pro přesné porovnání statistických výsledků hlasování vytvořeny statistiky zaznamenávající konkrétní rozložení hlasů pro jednotlivé názvy. Tyto statistiky byly tvořeny v rámci otázek *Věku* a *Oborů* respondentů.

Na Obr. 3.1 je vidět, že nejvíce hlasů dostal název *SG ResearchGroup BUT* ve věkových kategoriích 21 a víc s konkrétním rozdělením 6 hlasů *21–24*, 4 hlasy *25–28* a 3 hlasy *29 a více*. Jeden hlas název dostal z věkového rozmezí *18–20* let. Vhodnost zvoleného názvu je potvrzena faktem, že tyto věkové kategorie, v kombinaci s dosaženým vzděláním respondentů, jsou potencionálně nejčílenějšími návštěvníky webové prezentace vědecké skupiny.

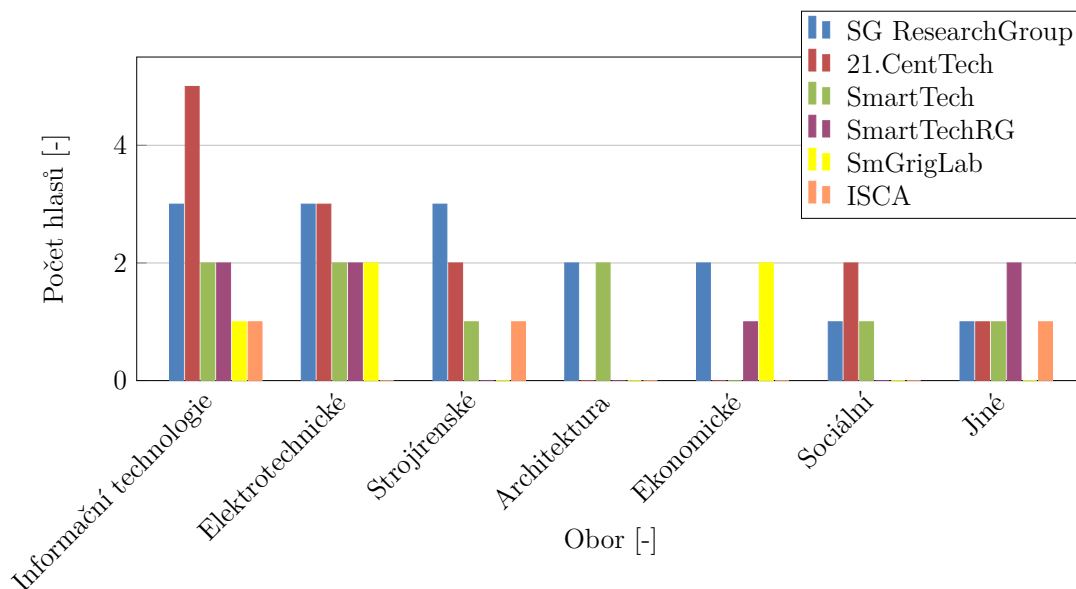
Další potencionální název vědecké skupiny *21.CentTech Brno* dostal 5, tedy nejvíce hlasů, ve věkové kategorii *21–24* let a 4 hlasy ve věkové kategorii *18–20* let. Zbytek hlasů měli zastoupení ve všech věkových kategoriích. Z těchto výsledků můžeme říci, že název byl příliš obecný a neměl přímý vliv na nejčílenější věkové skupiny.



Obr. 3.1: Věkové rozdělení hlasů.

Rozdělení hlasů podle oborů je možné vidět na Obr. 3.2. Z grafu je patrné, že název *SG ResearchGroup BUT* byl zastoupen rovnoměrně ve všech oborových sférách, které se hlasování zúčastnili.

Ze všech získaných statistik je možné říct, že název má velký potenciál na oslovení věkových skupin s vysokoškolským vzděláním, které se zabývají celým spektrem oborů s největším zastoupením mezi technickými obory a proto je nejvhodnějším výběrem ze všech navržených kandidátů.



Obr. 3.2: Oborové rozdělení hlasů.

Název *SG Research Group* byl podle výsledku ankety zvolen pro grafické zpracování a vytvoření loga vědecké skupiny. Pro zvolení loga bylo vytvořeno více vzorů. Pro výběr finálního byla vytvořena anketa. Výsledky ankety jsou uvedeny v kapitole „Grafické logo vědecké skupiny“ [3.2].

3.2 Grafické logo vědecké skupiny

Nutnou součástí návrhu tvorby webové prezentace bylo vytvoření jejího loga. Logo bylo tvořeno v závislosti na názvu vědecké skupiny, kdy jeho hlavním cílem je graficky reflektovat podstatu názvu. Pro logo bylo vytvořeno 5 návrhů, ze kterých byla vytvořena jednoduchá anketa, pouze s jednou anketní otázkou na logo samotné, na základě které byl určen finální vzhled.

3.2.1 Návrh loga

Návrh loga vycházel z názvu vědecké skupiny „*Smart Grid research group, Brno University of Technology*“. Pro klíčový grafický prvek loga bylo určeno slovo *Grid* ve významu světové sítě.

Pro realizaci tohoto prvku byla zvolena podoba Zeměkoule s detailními prvky jejího „propojení“, které znázorňují světovou komunikační síť. Celá kompozice loga pak byla dotvořena spojením tohoto grafického prvku se zkratkou *SG* a zdůrazněním vědecké skupiny pomocí prostého textu „research group“. Barevná kompozice loga byla tvořena v odstínech modré, která je vnímána jako zastupující barva pro vyjádření světových sítí, respektive *Grid*.

Na Obr. 3.3 a 3.4 jsou návrhy, kdy grafický prvek zastupuje obecný pojem celosvětové sítě. Propojení je zde značeno jako globální, bez důrazu na konkrétní oblasti. Podstata písma je jednoduchost s důrazem na moderní vzhled vyjadřující obor vědecké skupiny.



Obr. 3.3: Návrh loga číslo 1.

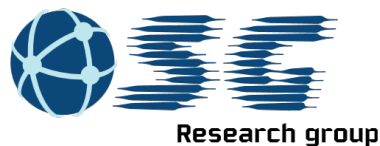


Obr. 3.4: Návrh loga číslo 2.

Další vzorem byla síť vyjádřena jako spojení konkrétních oblastí světové sítě, jak je ukázáno na Obr. 3.5 a 3.6.



Obr. 3.5: Návrh loga číslo 3.



Obr. 3.6: Návrh loga číslo 4.

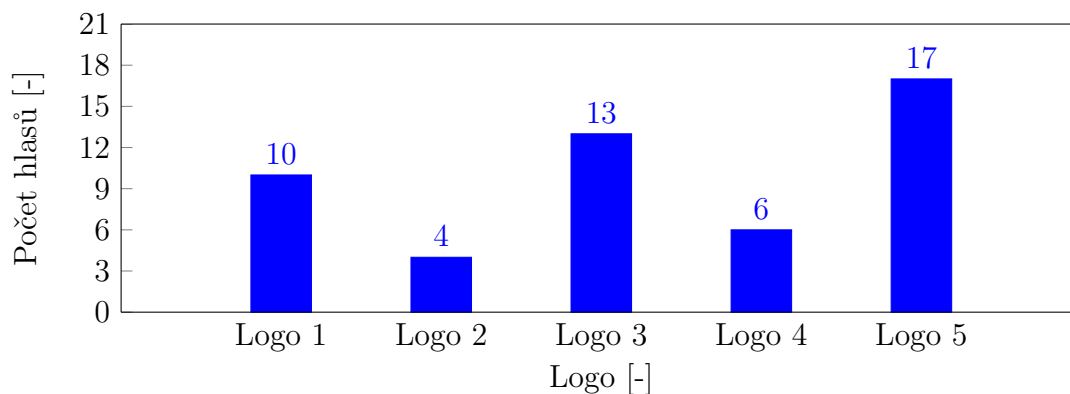
Posledním návrhem bylo vytvořeno logo na stejném principu propojení konkrétních světových oblastí, které bylo zakomponováno do celkového barevnějšího schématu, jak ukazuje Obr. 3.7.



Obr. 3.7: Návrh loga číslo 5.

3.2.2 Anketa pro výběr loga

Do ankety pro výběr loga bylo zapojeno padesát respondentů. Ti odpovídali pouze na jednu otázku, ve které měli vybrat jim nejbližší návrh loga. Po ukončení ankety získalo nejvíce hlasů (17) *Návrh loga číslo 5* (obr. 3.7), které bylo tímto určeno jako finální logo vědecké skupiny. Kompletní výsledky jsou zobrazeny na Obr. 4.6.



Obr. 3.8: Výsledky hlasování pro volbu loga vědecké skupiny.

Logo bude zobrazováno v hlavičce webové prezentace a bude sloužit pro reprezentaci vědecké skupiny na všech ostatních webových stránkách, ať už se bude jednat o stránky vědeckých skupin nebo sociální, respektive vědecké sítě. Samotný vzhled loga zároveň určil základní barevnou kompozici celé webové prezentace, která bude složená z modrých odstínů.

4 PLATFORMY PRO TVORBU WEBU

Pojem webové platformy zahrnuje široké spektrum webových stránek a aplikací. Do tohoto pojmu lze zahrnout známé platformy jakými jsou Youtube, Facebook a další. Kromě těchto známých platforem existují webové aplikace, které usnadňují uživatelům tvorbu osobních stránek.

Před prezentací samotných platforem, rozdělených na *Webové editory* a *Redakční systémy* je potřeba uvedení určitých pojmů, respektive webových technologií.

4.1 Statické webové stránky

Statické webové [8] stránky jsou neměnné. Celý web je „vyskládán“ z mnoha souborů, kdy každý z nich obsahuje HTML soubor, ve kterém je kompletně celý zdrojový kód dané stránky. Takto vytvořené stránky jsou pro splnění zadání práce nevhodné.

4.2 Dynamické webové stránky

Dynamické webové [8] stránky jsou založeny na principu rozdělení částí webu (hlavička, patička, menu a jiné) do jednotlivých souborů, které se za pomoci logických funkcí seskupují do výsledné podoby stránek. Jejich hlavní výhodou je možnost změny obsahu bez znalosti zdrojového kódu.

4.3 Redakční systémy

Tyto systémy slouží pro úpravu obsahu stránek v uživatelsky přívětivém prostředí bez nutnosti zásahu do vnitřní struktury kódu. Uživatel nemusí znát žádné programovací techniky, tím pádem je úprava obsahu otevřena všem. Možnosti editace obsahu webových stránek se odvíjí od použití redakčních systémů a jejich nastavení. Všechny redakční systémy jsou stejné, respektive jejich funkce je stejná, avšak mají rozdílné formy využití a implementace.

4.3.1 Webové editory

Webový editor je redakční systém, umožňující uživatelům na základě předpřipravených šablon a algoritmů vytvořit webovou stránku. Nabízí velkou škálu vzhledů i logických funkcí stránek, které jsou naprosto dostačující pro splnění požadavků, které běžný uživatel od stránek očekává. Nevýhodou editorů je, že mají velmi omezený počet vzhledů nebo logických algoritmů běžících na pozadí. Tento fakt je hlavním důvodem, proč jsou webové editory nevhodným nástrojem pro realizaci webové prezentace pro vědeckou skupinu.

4.3.2 CMS

CMS neboli Content Management Systems jsou „pokročilejší“ redakční systémy. Oproti Webovým editorům umožňuje CMS zpravidla více možností zpracování webových stránek a úprav nabízených šablon. U samotných úprav je avšak nutná určitá znalost programovacích jazyků, které se v těchto systémech využívají. Stejně jako u webových editorů je i CMS nepřehledné množství, kdy každý je určen pro jiné situace a uživatelské potřeby.

4.4 Redakční systémy CMS

4.4.1 WordPress

WordPress [9] je open-source platforma a je veden jako statisticky nejpoužívanější CMS. Hlavním účelem je snadné vytvoření dynamických stránek speciálně pro blogy s jednoduchou editací jejich obsahu. WordPress je založený na skriptovacím jazyce PHP a jazyce pro databáze MySQL. WordPress obsahuje množství vzorových šablon pro vzhled stránek a plug-in pro formuláře, databáze emailů návštěvníků, databázi statistik návštěvností, apod. Hlavní nevýhody WordPressu plynou z jeho předností. Vzhledem k původnímu záměru vytvořit jednoduchý blogovací systém je nutné pro pokročilejší funkce využívat množství plug-inů, které stránku zpomalují. Další nevýhoda je, že jeho rozšířenost v kombinaci s open-source kódy vede k častým útokům.

4.4.2 Drupal

Drupal [10] je open-source platforma se zaměřením na funkčnost v mnoha oblastech. Oproti redakčnímu systému WordPress je Drupal pokročilejším systémem především v porovnání s jeho obsáhlostí a možnostmi.

Jádro systému Drupal umožňuje vytvářet propracovaný obsah s řadou funkcí bez nutné instalace potřebných plug-inů, například eshop. Výhodou jádra Drupalu je rozdělení jednotlivých funkcí (fórum, eshop, blog, apod.) do konkrétních modulů. To umožňuje efektivní tvorbu stránek bez přebytných zdrojových kódů a zatěžování serverů, což způsobuje pomalé zpracovávání stránek.

4.5 Vlastní redakční systémy

Kromě již existujících open-source redakčních systémů je častým řešením dynamických stránek tvorba vlastního redakčního systému. Pro takový systém je samozřejmě nutná pokročilá znalost celé podstaty tvorby stránek včetně tvorby šablon, propojení s databází a podobně. Největší výhodou těchto systémů je jejich tvorba přesně na míru potřeb webových stránek, přehlednost a maximální kontrolu nad kódem. Open-source systémy vzhledem ke svému veřejnému kódu bývají často cílem útoku a je zde pravděpodobnost odcizení důležitých dat.

5 PARAMETRIZACE WEBOVÉ PREZENTACE

Před realizací webu byla provedena jeho parametrizace. Ta zahrnuje představení základních nástrojů pro jeho tvorbu a základní představení stavebních modulů webu.

5.1 Využívané nástroje

Při tvorbě webové prezentace byly využity níže uvedené webové nástroje a techniky pro vývoj. Základ tvoří webový server, na kterém běží webová aplikace realizovaná níže uvedenými webovými technologiemi.

HTML

HTML [11] je značkový jazyk, který je určen k vytváření dokumentů, obsahující hypertextové odkazy a kompletní formátování. V dnešní době se na tvorbu struktury webových stránek využívá také *HTML5*, jehož značky mají kromě formátování svůj logický význam pro internetové vyhledávače.

CSS

CSS [12] – jedná se o samostatný, doplňující jazyk pro *HTML* strukturu, který aplikuje rozdílné styly na obsah webových stránek, kterými mění jejich výslednou podobu. Mezi výhody *CSS* patří rychlá a snadná změna celkového vzhledu dokumentu, rychlost načítání stránek a globální využití kódu (jeden kód je možný použít pro více *HTML* dokumentů). V projektu byla využita CSS knihovna *Bootstrap 4*.

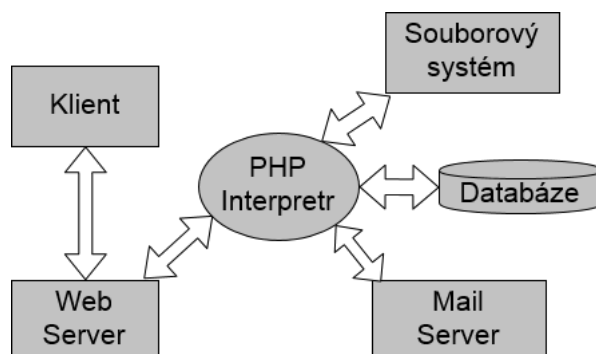
JavaScript

JavaScript [13] je skriptovací jazyk, který se používá jako součást stránek *HTML*. Umožňuje dynamicky řídit vzhled a obsah zobrazovaného dokumentu, upravovat zdrojový kód dokumentu v závislosti na podmínkách spuštění, manipulaci s objekty pro různé události. Tyto funkce jsou implementovány v projektu webové prezentace. V projektu byla využita JavaScript knihovna *JQuery*.

PHP

PHP [14] je skriptovací jazyk OSS (Open–Source Software) běžící na straně serveru. Hlavním cílem jazyka *PHP* je zpracovávat data tak, aby je bylo možné dynamicky zobrazovat do webových stránek.

Jazyk *PHP* umožňuje vývojářům vylepšit statické stránky o reakce na uživatelské požadavky a za pomoci *DBMS* (viz kapitola 5.1) ukládat načtená data do databáze, kterou později zároveň vypisuje. Při vývoji byla na webovém serveru nainstalováno PHP verze 7.2.1.

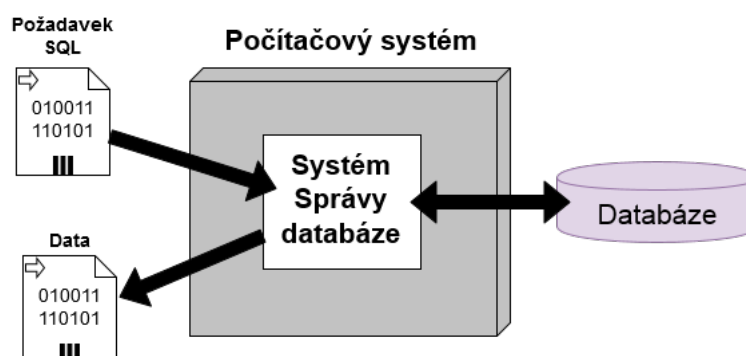


Obr. 5.1: PHP diagram

Jazyk je interpretován, zpracován a jeho výsledky zobrazovány přes webový server, na kterém je nainstalovaný modul *PHP* (na obr. 5.1 jako *PHP Interpretér*). Modul zpracuje požadavek a na základě nich dále pracuje s daty.

SQL

SQL [15] je strukturovaný dotazovací jazyk využívaný jako nástroj pro organizování, správu a získávání dat uložených v relační databázi. K databázi se přistupuje přes *Systém správy databáze* (DBMS), který tvoří rozhraní mezi aplikačními programy počítačového systému a uloženými daty v databázi. Mezi nejčastěji využívané systémy pro správu databáze patří *MySQL*, který je využíván i v případě navrhované webové prezentace. V prezentaci bylo využito *MySQL* verze 5.0.12.



Obr. 5.2: SQL diagram

Obr. 5.2 znázorňuje práci jazyka *SQL*. *Databáze*, ve které jsou uloženy veškerá data, je součástí *Počítačového systému*. Při zásahu do databáze *Systém správy databáze* zpracuje *SQL* požadavek a vstoupí do dat v databázi, kde provede změny a vrátí výsledek. Tomuto procesu se říká „databázový dotaz“.

Nette framework

Nette framework je software postavený na jazyce PHP, který slouží pro efektivnější tvorbu webových aplikací, respektive redakčního systému pro webovou prezentaci. Byl využit pro základní jádro redakčního systému s efektivnější implementací algoritmů pro získávání dat z externích webových stránek.

5.2 Návrh webové prezentace

Navržené stavební moduly se dají rozdělit do tří základních částí. Databáze, veřejná část a část administrativní.

5.2.1 Základní návrh databáze

Databáze byla navržena tak, aby splňovala základní požadavky pro charakteristiku ukládaných dat. Byla vytvořena tabulka „Posts“ pro ukládání článků, „Emails“ pro zprávy uživatelů určené vědecké skupině, „Users“ pro uložení členů skupiny a „Projects“ pro ukládání projektů získaných z externích webových stránek. Bylo navrženo provázání mezi tabulkami Users a Posts, které je určeno pro identifikaci autorů jednotlivých článků. Konkrétnější informace jsou uvedeny v kapitole 6.2.1.

5.2.2 Parametrizace administrativní části

Administrativní část, nebo také redakční systém, je neveřejná část webové prezentace má za úkol tři hlavní funkce. Správu uživatelů, správu obsahu a automatické stahování dat z externích webových stránek.

Správa uživatelů

Pro správnou funkčnost stránky je vyžadován přístup do systému pro všechny členy vědeckého týmu. Systém za tímto účelem obsahuje mechanismus pro přihlášení uživatele do systému.

Z povahy webové prezentace není umožněna veřejná registrace uživatelů, ta bude probíhat jako tvorba nových účtů v samotném systému. Registrace, ani editační zásahy do jiných účtů nejsou omezeny žádnými právy. Účty slouží především pro představení vědecké skupiny a stahování dat z externích stránek.

Správa obsahu

Každému uživateli bude umožněn kompletní přístup k obsahu webu a jeho editaci. Jednotlivým oblastem stránky je přidělen databázový prostor pro jejich archivaci. Systém umožňuje veškerou práci s jeho obsahem, který bude tvořen články či projekty. Pro tvorbu obsahu je do systému importován textový editor.

Automatizace

Redakční systém bude obsahovat algoritmy pro automatické stahování dat z externích stránek. Algoritmus se bude starat o stahování projektů a uživatelských informací z oficiálních stránek VUT a projektů, respektive výsledků z databáze RVVI.

5.2.3 Parametrizace veřejné části

Základní šablona, do které se bude dynamicky generovat obsah, bude tvořena z hlavičky, menu a patičky. Dynamický obsah jednotlivých sekcí generovaný mezi menu a patičku, bude odlišný od zobrazovaných dat.

Hlavička

V *HTML* dokumentu definována jako `<header>`, bude zobrazována na webové prezentaci jako první prvek a bude umístěna na úplném začátku šablony nad menu. Bude obsahovat kontaktní informace na vědeckou skupinu a logo VUT.

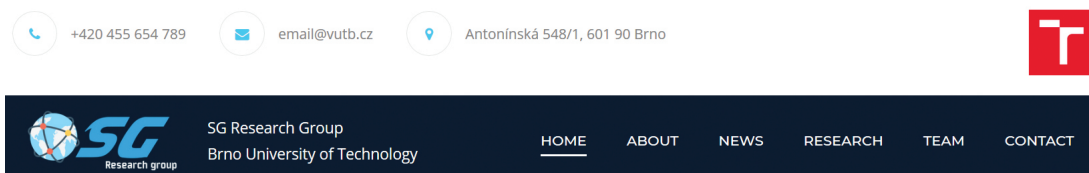
Menu

V *HTML* dokumentu definováno jako `<nav>`, zobrazován pod hlavičkou `<header>`. Označuje navigační část stránky, respektive její menu. Obsah menu umožňuje dynamický pohyb ve struktuře webové prezentace. Položky v menu jsou dynamicky optimalizované, po najetí na kurzorem změní svůj grafický vzhled. Vedle položek bude zobrazeno logo a název vědecké skupiny.

Položky v menu

• *Home* • *About* • *News* • *Research* • *Team* • *Contact*

Ukázka hlavičky a menu je na Obr. 5.3



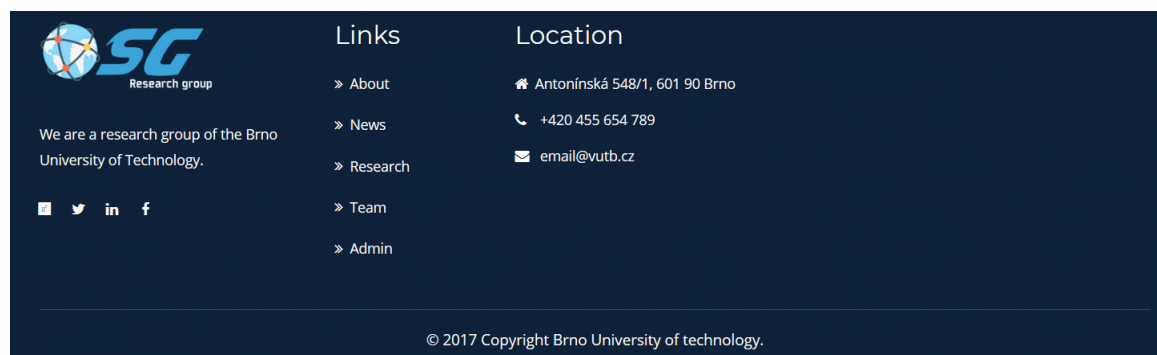
Obr. 5.3: Hlavička a menu

Sekce

V *HTML* dokumentu definovaná jako `<section>`, označuje středovou, hlavní část stránky. Je to oblast, do které se generují obsahy jednotlivých sekcí webu. Na úvodní stránce webové prezentace budou v této části zobrazovány výňatky z konkrétních sekcí *About*, *News*, *Team* a bude obsahovat prezentaci speciálně vybraných článků.

Patička

Patička (viz Obr.5.4) ,v *HTML* dokumentu definována jako `<footer>`, nachází se na konci stránky a je identická pro všechny odkazy webové prezentace. Patička obsahuje shrnutí informací o stránce a jejích majitelích. Její součástí bude copyright vědecké skupiny, ikona loga, kontaktní informace, externí odkazy (*Facebook*, *Twitter*, *LinkedIn*), viz Obr. 5.4.



Obr. 5.4: Patička

6 REALIZACE PROJEKTU

6.1 Struktura projektu

Webová prezentace je postavena na základě PHP frameworku Nette, který funguje na principu Model - View - Presenter (MVP) architektury. Jedná se o princip rozložení struktury webu do tří základních vrstev, z nichž každá má vyhrazený druh úloh.

- **Model** - Má za úkol komunikaci s databází na základě kritérií, které dostává od Presenteru. Model se nestará o to, kam a jak budou data zobrazována. Jeden model může být využíván libovolným počtem presenterů.
- **View** - Pohled je šablona, ve které jsou data zobrazována za pomoci tzv. šablonovacího jazyka, v Nette k tomu slouží jazyk Latte. Pohled je úzce vázán ke konkrétnímu presenteru od kterého data získává.
- **Presenter** - Funguje jako spojovací uzel mezi Modelem a View. Jeho hlavním úkolem je vyžádání dat od Modelu, jejich zpracování a následné předání do View, který data vykreslí. Každý Presenter má svoji skupinu View, kde konkrétní View je vykreslen na základě zavolané metody.

Celé jádro projektu je uloženo v adresáři **app**. Tento adresář je pro návštěvníka stránky nepřístupný. Jediný adresář, jehož obsah lze zobrazovat je **www**. Propojení mezi těmito adresáři obstarávají soubor *index.php* v adresáři **www**, který zavolá soubor *bootstrap.php* umístěný v **app**. Ten zajišťuje načtení veškerých potřebných zdrojových kódů.

6.1.1 Adresář App

Adresář obsahuje několik klíčových podadresářů, které jsou reprezentovány následujícím seznamem.

- **config** - Obsahuje konfigurační soubor *config.neon*, který obsahuje základní konfigurační nastavení Nette (definice parametrů, služeb a jiné).
- **fileUpload** - Obsahuje soubor *ImageStorage.php*, který má za úkol ukládat, případně mazat nahrané obrázky. Využívá třídu `Nette\Utils\Image`, která má integrované metody k tomu sloužící.
- **forms** - Obsahuje soubory pro automatické generování formulářů. Tyto formuláře jsou volány v Presenterech na místech, kde jsou potřeba a obsahují pouze základní formulářové prvky, které jsou pro všechny stejné. Konkrétní prvky jsou pak přidávány zvlášť v Presenterech.
- **model** - Obsahuje soubory pro práci s databází.

- **modules** - Obsahuje podadresáře **Front** a **Admin** pro veřejnou, respektive administrativní část ve kterých jsou uloženy všechny Presentery a Views.
- **parsers** - Obsahuje soubory, které se starají o získávání externích data z jiných stránek.

6.1.2 Adresář **www**

V adresáři jsou tři hlavní soubory : *index.php* pro propojení s jádrem projektu, *.htaccess* pro zabránění vstupu do adresáře **app** a *robot.txt* pro vyhledávací roboty. Ten je prázdný, což robotům povoluje procházet všechny části stránek. Mimoto obsahuje podadresáře s JavaScript a CSS soubory. Stručný seznam podadresářů:

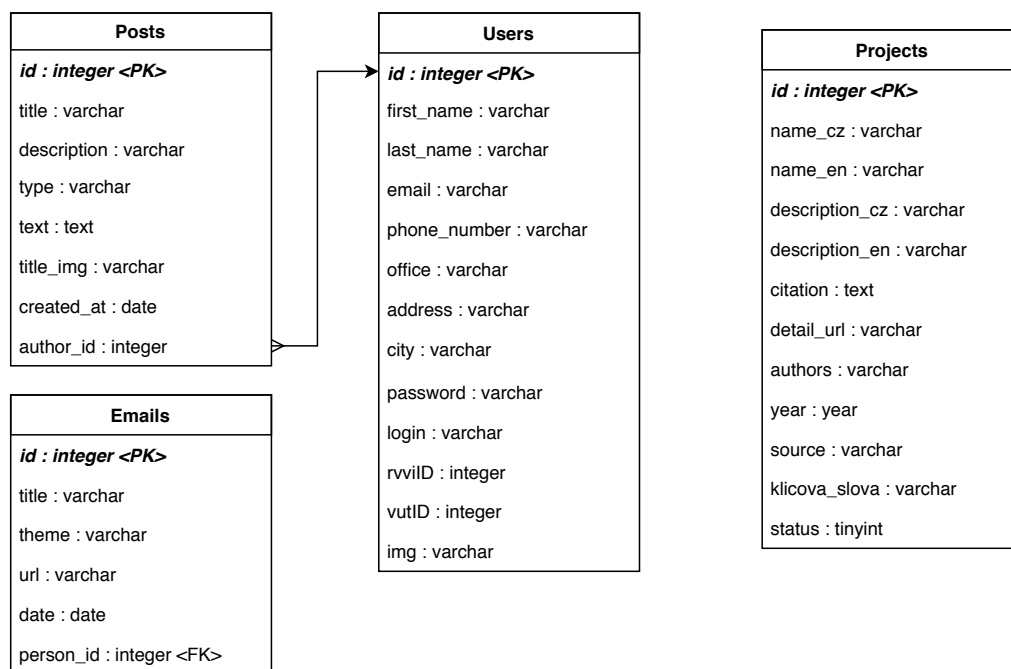
- **admin** + **front** - Obsahují veškeré soubory určené pro administrativní, respektive veřejnou část stránek.
- **ckeditor** + **fileman** - Obsahují soubory pro správnou funkčnost WYSIWYG editoru a rozhraní pro nahrávání obrázku, které je do něj implementované.
- **images** - Obsahuje nahrané obrázky.
- **font-awesome** - Obsahuje knihovnu pro využívání speciální fontů, respektive ikon.

Ve struktuře projektu jsou ještě další adresáře vytvořené jako jádro Nette framework. Jedná se především o adresář **vendor**, ve kterém je uloženo celé jádro Nette nebo adresář **temp** pro cache paměť či adresář **log**, kam se ukládají chyby.

6.2 Databáze

Kapitola představuje způsob práce s databází a popisuje její tabulkové rozložení.

6.2.1 Rozložení databáze



Obr. 6.1: ER diagram databáze.

Každá z tabulek obsahuje primární klíč **id**, který každý záznam v tabulce charakterizuje jako unikátní. Další rozložení sloupců odpovídá konkrétní charakteristice tabulky.

Tabulka **Post** obsahuje základní sloupce pro titulek článku, předmluvu k článku a samotný obsah. V tabulce jsou dále sloupce pro titulní obrázek, kam se ukládá jeho název, typ článku, který definuje místo jeho výpisu a id autora provázané s tabulkou **Users**.

Základní sloupce tabulky **Users** jsou login a password. Kromě nich má tabulka sloupce pro jméno a příjmení, kontaktní informace (email, telefon, adresa, a jiné) a VUT id, respektive RVVI id sloužící pro práci s automatizovanými algoritmy.

Další tabulkou je tabulka **Projects** obsahující název a popis, respektive abstrakt, pro ukládané projekty v anglickém a českém jazyce. Další důležitý sloupec je pro citace, autory, odkaz na detailní informace, klíčová slova či rok publikování projektu, respektive výsledků.

Logické sloupce pro zařazení a práci s projekty jsou *source* a *status*, které slouží pro identifikaci zdroje projektu a stavu ve kterém se uložený projekt nachází.

Poslední, nejmenší, tabulka **Emails** obsahuje sloupce email uživatele odesílajícího zprávu, předmět zprávy, samotný obsah zprávy a sloupec pro identifikaci času zaslání zprávy.

Grafické rozložení databáze vyjadřuje Obr. 6.1.

6.2.2 Práce s databází

Přístup do databáze je prováděn přes konfigurační soubor *config.neon*, který je umístěn v adresáři *app/config*. V souboru jsou pro databázi definované konkrétní parametry ve výpisu 6.2.

```
database :  
    dsn: 'mysql:host=127.0.0.1;dbname=web_project'  
    user: 'root'  
    password: 'password'
```

Výpis 6.1: Parametry databáze.

Parametr **dsn** definuje ip adresu za argumentem „host“ a jméno databáze za argumentem „dbname“. Parametry **user** a **password** slouží pro nastavení uživatele, respektive hesla pro připojení k databázi.

Pro práci s databází je využíván objekt *Nette\Database\Context*, jehož instance je vytvářena v konstruktoru souboru *BaseManager.php*, ze kterého tuto instanci `$database` dědí ostatní soubory, které s databází pracují.

Souborové rozložení v adresáři *model* bylo vytvořeno na základě tabulkového rozložení databáze pro každou z tabulek jeden soubor :

- **Posts** → *ArticleManager.php*,
- **Users** → *UserManager.php*,
- **Projects** → *ProjectManager.php*,
- **Emails** → *EmailManager.php*.

Každý soubor obsahuje základní funkce pro práci s databází jako vkládání, editace, mazání, vyhledávání nebo vrácení záznamů, kdy každá funkce je implementována speciálně pro práci se svojí tabulkou a od toho se odvíjejícím zápisem kódu.

Rozvětvená logika kódu je například v souboru *ProjectManager.php*, který obsahuje funkce starající se o ověřování duplicity stažených projektů a hlídání překročení limitů u využívaných API.

6.3 Automatické algoritmy

Jednou z klíčových částí redakčního systému jsou jeho algoritmy pro automatické stahování projektů z externích stránek `www.vutbr.cz` odpovídající souboru `VutParser.php` a `www.rvvi.cz` zastupující souborem `RvviParser.php`. Základní myšlenou algoritmu je získání klíčových informací do datového typu pole, které je následně předáno do souboru `ProjectManager.php` funkcí `checkAndUpdate`. Tato funkce se stará o jejich ukládání.

Způsob, jakým se informace získávají, je pro oba případy odlišný.

6.3.1 Dynamický import dat z VUT

Při získávání dat ze stránek VUT bylo vycházeno z možnosti přístupu k obsahu stránek přes konkrétní formát URL a získání jejich obsahu za pomoci PHP funkce `file_get_contents`. Tato funkce dokáže získat data z konkrétního HTML souboru, které převede na datový typ string. Avšak vyhledávání v takto zobrazovaném výstupu není efektivní a proto byl nutný jeho převod do podoby odpovídající objektovému rozložení stránky DOM. Za tímto účelem bylo využito PHP knihovny *SimpleHtmlDom*.

Tato knihovna není součástí Nette a proto byla před jejím využitím nutná implementace přes balíčkový systém Composer, její následná konfigurace jako nové služby a poté z ní vytvářet instance.

Knihovna obsahuje hlavní funkci `file_get_html`, s parametry `$url` a `$context`.

Obsah parametru `$context` simuluje informace vyměňované mezi klientem a serverem při obvyklé komunikaci přes webový prohlížeč.

V poli jsou dva základní parametry. Parametr `ssl`, jehož nastavení zajišťuje, aby nebyl vyžadován zabezpečený přenos a parametr `http`, ve kterém se nastavuje metoda přenosu a hlavička. Ta obsahuje její základní informace jako jazyk klienta, webový prohlížeč ze kterého je požadavek zaslán a univerzální formát cookies. Takto vytvořené pole je následně převedeno do správného formátu pomocí PHP funkce `stream_context_create` a zasláno jako parametr.

Obsah kontextu je pro všechny dotazy stejný a je definován jako privátní proměnná třídy, ke které je možno přistupovat přes argument `$this`. Samotná url adresa, zasílána v požadavku, je pak rozdílná podle charakteru žádaných informací, které jsou rozděleny do části pro kontaktní informace a informace o publikacích z profilů.

Získávání kontaktních informací

Pro získávání kontaktních informací slouží funkce `parseProfile($id)`, kde parametr `$id` zastupuje uživatelské VUT ID. Funkce následně vrátí DOM strukturu dokumentu stránky s kontaktní vizitkou profilů. Ve vytvořené struktuře jsou následně pomocí funkce `find` vyhledávány konkrétní HTML objekty, které obsahují hledané data. Jedná se o data jako jméno, příjmení, tituly nebo telefon. K hledání dat v této struktuře není nutné zanořování a proto je veškerý algoritmus pro kontaktní informace uložen pouze v této funkci.




Získávání publikací

Pro publikace je vytvořen komplexnější algoritmus s více funkcemi. Hlavní funkce, která se volá z presenteru je funkce `parsePublications()`. Tato funkce obsahuje algoritmus s následující posloupností:

1. Prochází tabulku `Users` a testuje obsah sloupce.
2. V případě existence dat v databázovém záznamu je zavolán požadavek funkcí `file_get_html` s url obsahující ID. Funkce vrátí DOM strukturu, která se otestuje na existenci záznamu.¹
3. V případě existence je z něho získán kompletní list publikací. Pro získání jednotlivých citací `block_citate` (viz Obr. 6.2) je využit cyklus.
4. Z `blok_citate` jsou získaná data pomocí funkcí:
 - (a) `parsePublicationDetail($detail)`
 - (b) `parseCitation($block_citate)`
 - (c) `getNames($citation)`

Všechny informace jsou uloženy do pole hodnot `$vals` a předány funkci `checkAndUpdate`.

POTISK, L; HALLON, J; ORGOŇ, M.; FUJDIÁK, R. Electromagnetic compatibility of PLC adapters for in-home/domestic networks. *Journal of Electrical Engineering*, 2018, roč. 69, č. 1, s. 79-84. ISSN: 1335-3632.

[Detail](#)  | [WWW](#)  | [Plný text v Digitální knihovně](#) 

Obr. 6.2: Blok získané publikace.

¹V případě VUT je při neexistujícím ID zobrazena chybová hláška s HTML objektem, kterému náleží unikátní ID, na které je výsledek testován.

6.3.2 Přehled funkcí pro VUT

ParsePublications()

Hlavní funkce souboru *VutParser.php*, která se volá při zahájení procesu automatizace. Funkce nebere žádný parametr. Při dokončení procesu vrací **true/false**. Proces funkce viz příloha A.1.

parsePublicaionDetail(detail)

Jako parametr bere adresu „Detail“ z bloku publikace (viz Obr. 6.2). Z adresy získá HTML blok s informacemi a přiřadí je do pole. Pole obsahuje:

- **name_cz** - prvek odpovídá informaci „Originální název“,
- **name_en** - prvek odpovídá informaci „Anglický název“,
- **description_cz** - prvek odpovídá informaci „Český abstrakt“,
- **description_en** - prvek odpovídá informaci „Anglický abstrakt“,
- **description_original** - prvek odpovídá informaci „Originální abstrakt“.

Pokud jedna z uvedených informací není dostupná, vrací na jejím místě **NULL**.

parseCitation(block__cite)

Funkce pro získání oddělené citace. Jako parametr dostává blok citace (viz Obr. 6.2). Vrací datový typ string ve kterém je uložena citace.

parseProfile(id)

Funkce pro získání informací o uživateli. Jako parametr bere jeho VUT ID. Funkce vrací pole hodnot:

- **first_title** - tituly před jménem,
- **secong_title** - tituly za jménem,
- **firstName** - křestní jméno,
- **lastName** - příjmení,
- **job_title** - pracovní pozice,
- **address** - informaci z vizitky odpovídající „Address“,
- **email** - informaci z vizitky odpovídající „E-mail“,
- **phone_number** - informaci z vizitky odpovídající „Phone“.

getNames(citation)

Funkce pro získání jmen autorů. Jako parametr bere string citace. Získá autory z citace a porovnává podle databáze. Pokud najde shodu příjmení, doplní i křestní jméno. Vrací všechny autory v datovém typu string.

diacToNormal(string)

Funkce využívá funkci `getNames`. Slouží pro převod velkých písmen s českou diakritikou na malé písmena. Jako parametr získává string určený pro převod. Vrací převedený string.

6.3.3 Dynamický import dat z RVVI

Z povahy stránek RVVI nebylo možné vytvořit univerzální formát URL a využití knihovny `SimpleHtmlDom`. Pro výsledek bylo nutné vytvořit požadavek na RVVI databázi s parametrem identifikátoru vědce.

Vzhledem k zabezpečení stránky proti neoficiálním strojovým požadavkům byla využita oficiální API. Pro vstup bylo nutné získat TOKEN, který se zasílá s API požadavkem. TOKEN je vydán na veřejnou IP adresu, ze které je požadavek vyslán.

Požadavky jsou rozděleny do dvou hlavních funkcí `parseProject` pro projekty a `parseResult` pro výsledky. Jádro implementace API je pro oba případy stejné, rozdílný je pouze formát požadovaných dat.

Zpracování API

Základní posloupnost algoritmu funkcí pro zpracování požadavků je následující:

1. Prochází `Users` a testuje obsah sloupce `rvviID`.
2. Zavolá funkci `getConfig` s parametry `rvviID` a `$oblast`. Ta je pro funkce `parseProject` a `parseResult` rozdílná. Funkce `getConfig` vrací pole konfiguračních informací pro API obsahující informace o tokenu, identifikátoru vědce, oblasti a režimu vyhledávání.
3. Zavolá funkci `httpPost` s parametrem url adresy API a získanými konfiguračními informacemi. Ve funkci probíhá přímý dotaz na API pomocí `curl` funkce a je vrácen výsledek vyhledávání ve formátu JSON.
4. JSON je dekodován a pomocí cyklu jsou procházeny všechny záznamy.
5. Na konci každého cyklu je pole informací předáno funkci `checkAndUpdate`.

Rozdíl mezi funkcemi `parseResult`, respektive `parseProject` je způsob získávání odkazu na detail výsledku.

Při stahování projektů odkaz na detail získán na základě znalosti formátu url adresy využívaného pro projekty. V takto zvoleném formátu se mění pouze identifikační číslo projektu. Pro výsledky jsou dva způsoby získávání odkazu na detail. První se zakládá na existenci url v samotném JSON souboru. V případě, že takové url neexistuje, je využita vytvořená Google API sloužící pro získání výsledků vyhledávače.

Google API využívá podobně jako v předchozích případech funkci `cURL`. Jako konfigurační informace se používá `searchEngineId` a `apiKey`. Tyto data je potřeba získat oficiální cestou ve vývojářské části Google. Konkrétně se jedná o id pro Custom Search Engine, respektive Custom Search API. Funkce API vrací kompletní informace ohledně výsledků vyhledávání včetně url adresy, která je využita. Při zasílání požadavků se přenos zaznamenává podle API klíče a pokud uživatel využívající tento klíč neplatí poplatky pro prémiové služby, je povolen maximální počet 100 požadavků denně. Vzhledem k této informaci bylo nutné zajistit nepřekročení maximálního počtu požadavků a zároveň zajistit, aby záznamy, které díky této podmínce nebyly doplněny, byly dodatečně doplněny jiné dny. O to se stará funkce `checkAndUpdate`.

6.3.4 Přehled funkcí pro RVVI

`parseVysledky()`

Funkce pro získávání výsledků z RVVI API pod oblastí „riv“. Funkce nebere žádný parametr a ze získaného formátu JSON vytváří pole s hodnotami:

- `name_en` - odpovídá hodnotě proměnné `nazev-anglicky` z API,
- `year_end` - odpovídá hodnotě proměnné `rok-uplatneni` z API,
- `id_rvvi` - odpovídá hodnotě proměnné `kod` z API,
- `druh_rvvi` - odpovídá hodnotě proměnné `druh` z API,
- `authors` - odpovídá hodnotě proměnné `seznam-tvurcu` z API,
- `klicova_slova` - odpovídá hodnotě proměnné `klicova-slova` z API,
- `description_original` - odpovídá hodnotě proměnné `anotace-originalni` z API,
- `description_en` - odpovídá hodnotě proměnné `anotace-anglicky` z API,
- `description_cz` - odpovídá hodnotě proměnné `anotace-cesky` z API,
- `detail_url` - odpovídá hodnotě proměnné `www` z API.

`parseProject()`

Funkce pro získávání projektů z RVVI API pod oblastí „cep“. Funkce nebere žádný parametr a ze získaného formátu JSON vytváří pole s hodnotami:

- `name_en` - odpovídá hodnotě proměnné `nazev` z API,
- `provider_rvvi` - odpovídá hodnotě proměnné `poskytovatel` z API,
- `program_rvvi` - odpovídá hodnotě proměnné `program-nazev` z API,
- `year_start` - odpovídá hodnotě proměnné `program-rok-zahajeni` z API,
- `year_end` - odpovídá hodnotě proměnné `program-rok-ukonceni` z API,
- `druh_rvvi` - odpovídá hodnotě proměnné `druh-souteze` z API,

- `klicova_slova` - odpovídá hodnotě proměnné `klicova-slova` z API.

getConfig(id,oblast)

Funkce pro nastavení pole `config` odesílaný při zpracovávání API. Jako parametry bere id odpovídající identifikátoru vědce a `oblast` odpovídající prohledávané oblasti. Funkce vrací kompletní pole `config`.

httpPost(url,data)

Funkce pro volání RVVI API. Jako parametr bere adresu API a konfigurační data z funkce `getConfig`. Na požadavek využívá curl funkce.

```
curl_init(url);
curl_setopt(curl, CURLOPT_POST, true);
curl_setopt(curl, CURLOPT_POSTFIELDS, http_build_query(data));
curl_setopt(curl, CURLOPT_RETURNTRANSFER, true);
response = curl_exec(curl);
curl_close(curl);
```

Výpis 6.2: Kód požadavku na API

Vrací odpověď API ve formátu JSON.

6.3.5 Funkce checkAndUpdate

Pro ukládání všech záznamů byla vytvořena centrální funkce. Jako parametr je předáváno pole s daty pro uložení, které je zpracováno následující posloupností:

1. Prochází všechny záznamy databáze „Projects“ a testuje, zda-li aktuální záznam databáze obsahuje `detail_url`, pokud neobsahuje a není překročen limit Google API → doplní url.
2. Otestuje pole vůči databázi na duplicitu a rozhodne o vložení nového záznamu nebo aktualizaci stávajícího :
 - (a) nový - pokud není překročen povolený limit dotazů na Google API a v parametru funkce není nastaven prvek `detail_url` → přiřadí prvek zavoláním API a vloží nový záznam, jinak vloží záznam,
 - (b) aktualizace - pokud je záznam nastaven na. „update“, aktualizuje celý záznam

Vývojový diagram funkce je znázorněn v příloze A.2.

Všechny zmíněné algoritmy se volají z administrativní části webu a získané data jsou uložena přímo do databáze. Kompletní seznam záznamů je zobrazen v určené sekci administrativní části, kde s nimi lze manipulovat.

6.4 Realizace redakčního systému

Jádro webové prezentace, zajišťující logiku mezi databází a výstupem, je rozděleno do separátních částí pro administrativní část (Admin) a část veřejnou (Front). Části obsahují list presenterů, kde každému z nich odpovídá adresář, zanořený v adresáři `templates`, který nese stejný název jako odpovídající presenter. Adresáře pak obsahují soubory s příponou `.latte`, které už zastupují konkrétní šablony. Vykreslení šablony pak zajišťuje zavolání metody odpovídající jejímu názvu.² Rodičovským souborem pro všechny šablony je `@layout.latte` uložený ve stejném adresáři. V následující části kapitoly jsou popsány jednotlivé stránky webové prezentace, respektive soubory, které se o ně starají.

6.4.1 Administrativní část

Rozdělení administrativní části:

- *DefaultPresenter.php* → úvodní strana systému,
- *AboutPresenter.php* → správa stálých článků (About Us, Smart Grid, a jiné),
- *SignPresenter.php* → přihlášení do systému,
- *UserPresenter.php* → správa uživatelů,
- *ParsePresenter.php* → správa automatizovaných dat,
- *NewsPresenter.php* → správa aktualit.

Úvodní strana

DefaultPresenter.php – Stará se o vykreslování úvodní strany systému. Na ní umožňuje editovat základní informace o skupině jako její kontakt nebo odkazy na sociální, respektive vědecké sítě. Pro tyto účely je vykreslován formulář, do kterého jsou data předávána z databáze. V databázi jsou uloženy v tabulce „Users“ pod jménem „Main Contant“. Údaje jako adresa, telefonní číslo a jiné jsou povinné a nelze je uložit prázdné. Odkazy na sítě jsou dobrovolné, ve veřejné části se zobrazují pouze pokud jsou vyplněny.

Správa stálých článků

AboutPresenter.php – Umožňuje editaci stálých informací zobrazovaných ve webové prezentaci. Jedná se o informace o vědecké skupině (About us) a témat Smart Grid, Smart City a Industry 4.0.

²Příkladem: voláním funkce presenteru `actionList` se spustí proces presenteru, na jehož konci se vykreslí šablona `list.latte`

Pro jejich editaci slouží šablona formuláře, do kterého se vykreslují konkrétní informace podle volané funkce `action`. Data je ukládají do databázové tabulky „Posts“ ve které jsou identifikovány podle sloupce *type*.

Přihlášení do systému

SignPresenter.php – Slouží pro přihlašování do systému přes Nette funkci `login`, která se zavolá po odeslání přihlašovacího formuláře v *UserForms.php*. Přihlášený uživatel zůstává přihlášen po dobu 20 minut, pokud se sám neodhlásí. Odhlášení probíhá přes Nette funkci `logout`.

6.4.2 Správa uživatelů

UserPresenter.php – Slouží pro správu uživatelů. Pro výpis uživatelů vytváří datagrid, do kterého je vypisován seznam z tabulky **Users**. Pro editaci uživatele vybraného v datagridu je využíván formulář, který zobrazuje veškeré uživatelské informace. Pokud se jedná o uživatele registrovaného na oficiálních stránkách VUT, stačí zadat jeho VUT ID a zvolit jednu z „Parse“ možností. To zajistí kompletní nahrání jeho údajů z oficiálních VUT stránek. Možnosti nahrání jsou dvě :

- „Parse and replace“ - Systém nahraje veškeré údaje a stávající přepíše.
- „Parse and update“ - Systém nahraje pouze ty údaje, které u uživatele chybí.

Pro zobrazení uživatele na veřejné stránky je nutné nahrání jeho profilového obrázku. Toto ošetření umožňuje zadávat uživatele do databáze kvůli automatickému získávání dat a zároveň nebýt zobrazován na úvodní stránce.

Správa automatizovaných dat

ParsePresenter.php – Slouží pro správu záznamů v tabulce **Projects**. Obsah databáze je vypisován do datagridu s funkcemi filtrování. Nastavení záznamů se provádí v datagridu způsobem označení záznamů a výběru ze seznamu akcí. Kromě smazání obsahuje akce pro změnění statusu záznamu. Druhy statusů:

- „New“ - Základní status při nahrání záznamu do databáze označuje doposud nezobrazený, respektive nezměněný záznam. Počet takto označených záznamů je zobrazován v menu šablony u položky „Research“. Je tedy viditelný ve všech sekcích.
- „Published“ - Označuje publikované záznamy. Takto označené záznamy se zobrazují ve veřejné části.
- „Draft“ - Označuje záznamy, které nejsou ani publikované ani se nepočítají mezi nezobrazené záznamy a nepočítají se tak do jejich počtu.

- „Update“ - Označuje záznamy, které budou při příštím spuštění skriptu automatizace přepsány, respektive aktualizovány.

Orientace v záznamech usnadňují údaje „type“ a „source“, které určují typ záznamu (projekt, publikace, výsledek), respektive zdroj odkud byl záznam převzat (VUT, RVVI). V příloze B.2 je zobrazena ukázka výpisu záznamů.

Správa aktualit

NewsPresenter.php – Slouží pro správu článků z tabulky „Posts“. Pro tvorbu, respektive editaci nových článků je využíván formulář ze souboru *PostForms.php*. Správa článků probíhá přes datagrid, do kterého je vypsán seznam tabulky. Každému článku lze nastavit jeden z následujících statusů:

- „Draft“ - Označuje článek uložený v databázi jako rozepsaný a není vypisován ve veřejné části.
- „Published“ - Označuje publikovaný článek, který se vypisuje v sekci *News* ve veřejné části, pro publikaci je podmínka nastavení titulního obrázku.
- „Used as slider“ - Označuje publikovaný článek, který se kromě *News* zobrazuje na začátku stránky v animované prezentaci.

Kromě zmíněných Presenterů obsahuje adresář ještě dva rodičovské, ze kterých ostatní dědí :

- *BasePresenter.php* → hlídá oprávnění uživatele na vstup do systému, pokud uživatel oprávněn není, je přesměrován na *SignPresenter.php*,
- *BaseUserPresenter.php* → identifikuje právě přihlášeného uživatele do systému, jehož identita je vypisována v šabloně *@layout.latte*.

V příloze B.3 je zobrazena ukázka editace záznamu.

6.4.3 Veřejná část

Rozdělení veřejné části:

- *DefaultPresenter.php* → zajišťuje vykreslování úvodní stránky (Home),
- *AboutPresenter.php* → zajišťuje vykreslování stálých článků webové prezentace (About),
- *ContactPresenter.php* → zajišťuje odesílání kontaktních zpráv na email vědecké skupiny (Contact),
- *NewsPresenter.php* → zajišťuje vykreslování článků a jejich detailů (News),
- *ResearchPresenter.php* → zajišťuje zobrazování projektů (Research),
- *TeamPresenter.php* → zajišťuje vykreslování registrovaných uživatelů a jejich detailů (Team).

Úvodní stránka

DefaultPresenter.php – Funkcí presenteru je seskupení všech potřebných dat a jejich vykreslení v šabloně, výsledná podoba je vyobrazena v příloze.

Zpracovaná data:

- články z kategorie „News“, které jsou nastaveny na zobrazení v animaci,
- všechny stálé články (About us, Smart Grid, Smart City, Industry 4.0),
- nejnovější dva články z kategorie „News“
- seznam týmu,
- celkový počet záznamů v tabulce „Projects“, rozdělených podle jejich typu a jejich výpis ve statistikách.

Ukázka grafického zpracování v příloze B.1.

About

AboutPresenter.php – Funkcí presenteru je vykreslení stálých článků uložených v tabulce „News“ podle jejich typu, které jsou definovány ve vlastnosti třídy. V rámci prezentace je vytvořena stránka s přehledem všech stálých článků, kde hlavní roli hraje článek „About“. V tomto přehledu jsou zobrazovány nadpisy a popisy článků. Podrobný text se vykresluje v jejich detailech.

Contact

ContactPresenter.php – Funkcí presenteru je zajistit správné odesílání zpráv určené pro vědeckou skupinu. Zpráva je odesílána přes formulář na email uvedený v hlavním kontaktu a zároveň uložena do databáze.

News

NewsPresenter.php – Funkcí presenteru je vykreslení všech publikovaných článků typu „news“ a jejich detailů. V seznamu je vždy maximálně pět článků na jedné straně seřazených podle data vzniku. Pro detail i seznam je zajištěno generování bočního panelu, kde se vždy zobrazuje pět náhodných článků. Presenter zajišťuje vyhledávání, podle zadaného textu. Záznamy jsou vždy vyhledávány podle sloupců „title“, „description“, „text“.

Research

ResearchPresenter.php – Funkcí presenteru je vykreslení všech publikovaných záznamů z tabulky „Projects“. V seznamu je vždy maximálně 10 záznamů na jedné straně seřazených podle data vzniku. Záznamy jsou vykreslovány do bloků, ve kterých je hlavním prvkem název, další informace jako abstrakt, citace, autoři nebo detail jsou uživatelem zobrazovány v případě potřeby. Presenter zajišťuje vyhledávání podle zadaného textu a oblast, podle které mají být články vyhledávány.

Team

TeamPresenter.php – Funkcí presenteru je vykreslení všech uživatelských účtů obsahující profilové obrázky a jejich detaily. Presenter vypisuje pouze ty účty, které mají nastavený profilový obrázek.

7 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce byla tvorba návrhu a následná realizace dynamické webové prezentace pro vědeckou skupinu VUT.

Před návrhem bylo třeba provést analýzu dostupných webových prezentací, jejich realizaci reklam a technického zpracování. Z výsledků vychází jako nejvhodnější možnosti reklamy sítě Facebook, Twitter, LinkedIN a ResearchGate. Na základě těchto výsledků byly sítě přidány do webové prezentace jako volitelné řešení reklamy. V rámci technického řešení byla pozornost zaměřena na využití redakční systémy. Nejčastějšími výsledky byly CMS WordPress, Drupal nebo vytvoření vlastního systému. Z výsledků bylo vycházeno při návrhu webové prezentace, ve kterém byla vybraná volba vytvoření vlastního systému.

Pro samotnou tvorbu byl navržen systém napsaný v PHP s využitím Nette framework a SQL databází. Redakční systém byl definován na část administrativní a veřejnou. Kromě redakčního systému bylo potřebné vytvořit algoritmy pro automatické stahování externích dat ze zdrojů na stránkách VUT a RVVI.

Podle návrhu byl redakční systém realizován s funkcemi v administrativní části rozdělených na správu uživatelů a obsahu (stažených projektů a článků). Pro každý okruh byla v databázi vytvořena tabulka. Pro externí zdroje byly do systému implementovány algoritmy.

U RVVI bylo využito funkce curl na získání JSON formátu, s potřebnými informacemi, z oficiálních stránek.

U VUT byl vytvořen algoritmus pro stahování obsahu HTML dokumentu webové stránky. Stažená data byla pomocí knihovny SimpleHtmlDom rozdělena do pole. Pro ukládání byla vytvořena funkce `checkAndUpdate`, která se stará o duplicitu a případnou komunikaci s GoogleAPI.

Kromě technického zpracování byly vytvořeny dva reprezentační prvky vědecké skupiny, tedy název vědecké skupiny a logo. Název vycházel z témat blízkých vědecké skupině a vybrán anketou. Logo bylo vytvořeno na základě jména a vybráno anketou.

LITERATURA

- [1] *Cryptology Research Group* [online]. Brno: Brno University of Technology [cit. 2017-11-30]. Dostupné z: <<http://crypto.utko.feec.vutbr.cz/>>
- [2] *Sensor, Information and Communication Systems* [online]. Brno: Brno University of Technology [cit. 2017-11-30]. Dostupné z: <<http://www.six.feec.vutbr.cz/>>
- [3] *MIT Media Lab* [online]. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology [cit. 2017-11-30]. Dostupné z: <<https://www.media.mit.edu/>>
- [4] *Central European Institute of Technology* [online]. Brno: Středoevropský technologický institut [cit. 2017-11-30]. Dostupné z: <<https://www.ceitec.cz/>>
- [5] What is Smart City. *SMART CITIES MISSION* [online]. India: Government of India [cit. 2017-11-30]. Dostupné z: <<http://smartcities.gov.in/content/innerpage/what-is-smart-city.php> >
- [6] What is Industry 4.0? *NETWORK WORLD* [online]. ©2017 [cit. 2017-11-30]. Dostupné z: <<https://www.networkworld.com/article/3199671/internet-of-things/what-is-industry-4-0.html>>
- [7] What is the Smart Grid? *SmartGrid.gov* [online]. Washington, D.C.: U.S. Department of Energy [cit. 2017-11-30]. Dostupné z: <https://www.smartgrid.gov/the_smart_grid/smart_grid.html>
- [8] IHNAT, Štefan. *Kritický pohled na web*. Praha: Critical works, 2016. ISBN 978-80-87994-74-0.
- [9] KUDLÁČEK, Lubomír. *WordPress: podrobný průvodce tvorbou a správou webů*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2734-6.
- [10] POLZER, Jan. *Drupal: podrobný průvodce tvorbou a správou webů*. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1946-4.
- [11] PÍSEK, Slavoj. *HTML: začínáme programovat*. 4., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Průvodce. ISBN 978-80-247-5059-0.
- [12] LAZARIS, Louis. *CSS okamžitě*. Brno: Computer Press, 2014. ISBN 978-80-251-4176-2.
- [13] VÁCLAVEK, Petr. *JavaScript: hotová řešení*. Brno: Computer Press, 2003. K okamžitému použití. ISBN 80-7226-854-6. Dostupné také z: <<http://www.digitalniknihovna.cz/mzk/uuid/uuid:0a62cec0-65ae-11e4-b42a-005056827e52/>>

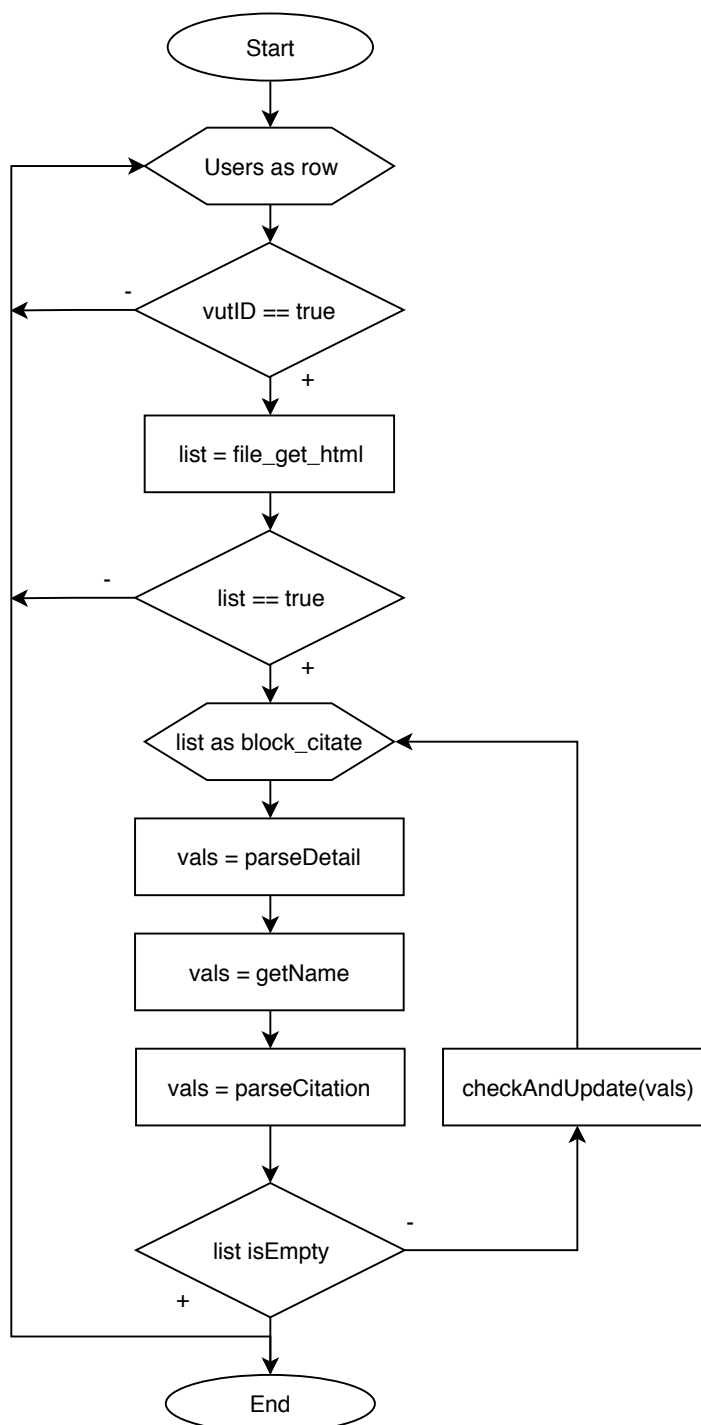
- [14] HOPKINS, Callum. *PHP okamžitě*. Brno: Computer Press, 2014. ISBN 978-80-251-4196-0.
- [15] GROFF, James R. a Paul N. WEINBERG. *SQL: kompletní průvodce*. Brno: CP Books, 2005. Programování. ISBN 80-251-0369-2.

SEZNAM PŘÍLOH

A	Vývojové diagramy automatizace	56
A.1	Diagram funkce parsePublications	56
A.2	Diagram funkce checkAndUpdate	57
B	Grafické zpracování	58
B.1	Úvodní stránky	58
B.2	Administrativní část - projekty	59
B.3	Administrativní část - editace	59
C	Obsah přiloženého CD	60

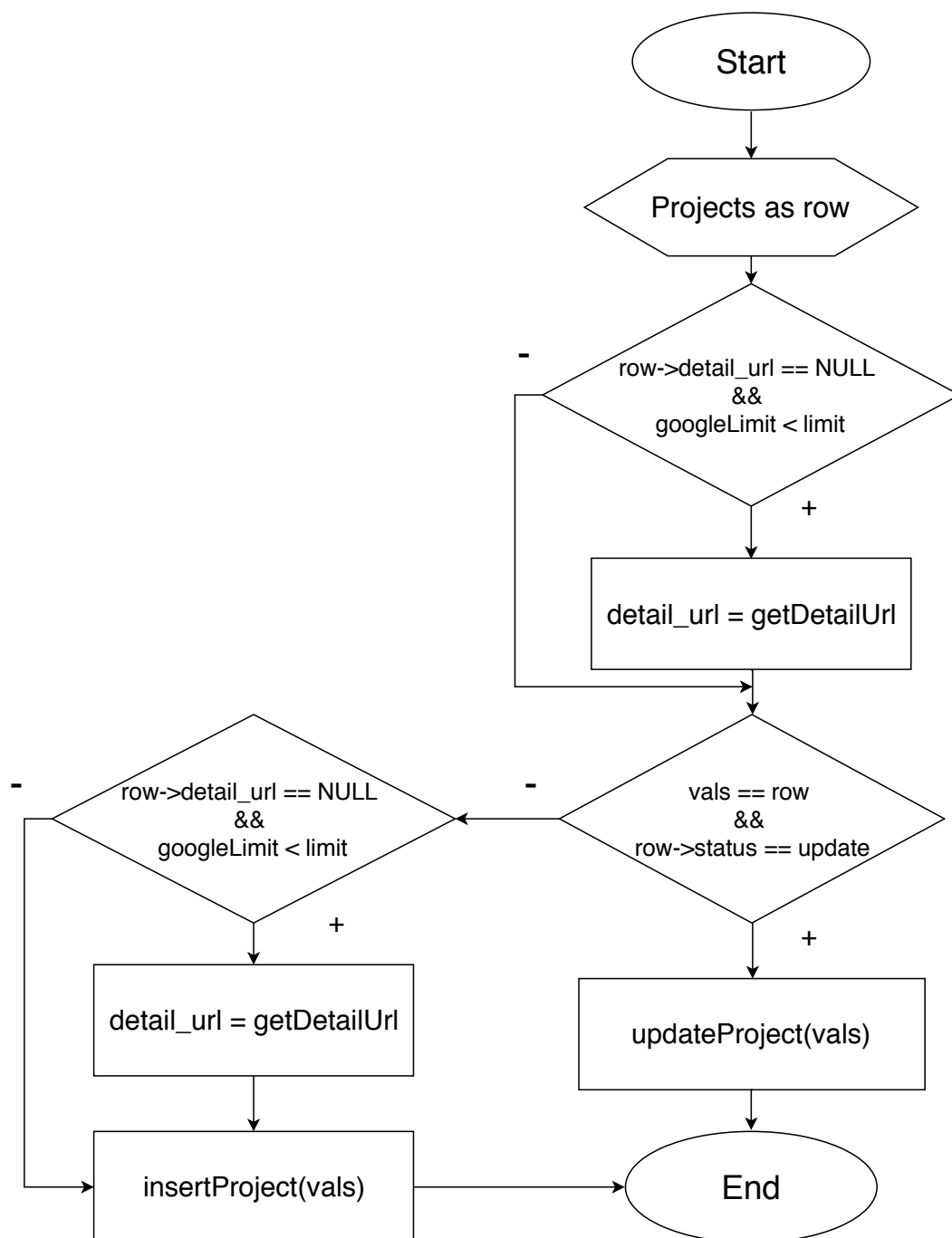
A VÝVOJOVÉ DIAGRAMY AUTOMATIZACE

A.1 Diagram funkce parsePublications



Obr. A.1: Vývojový diagram `parsePublications`

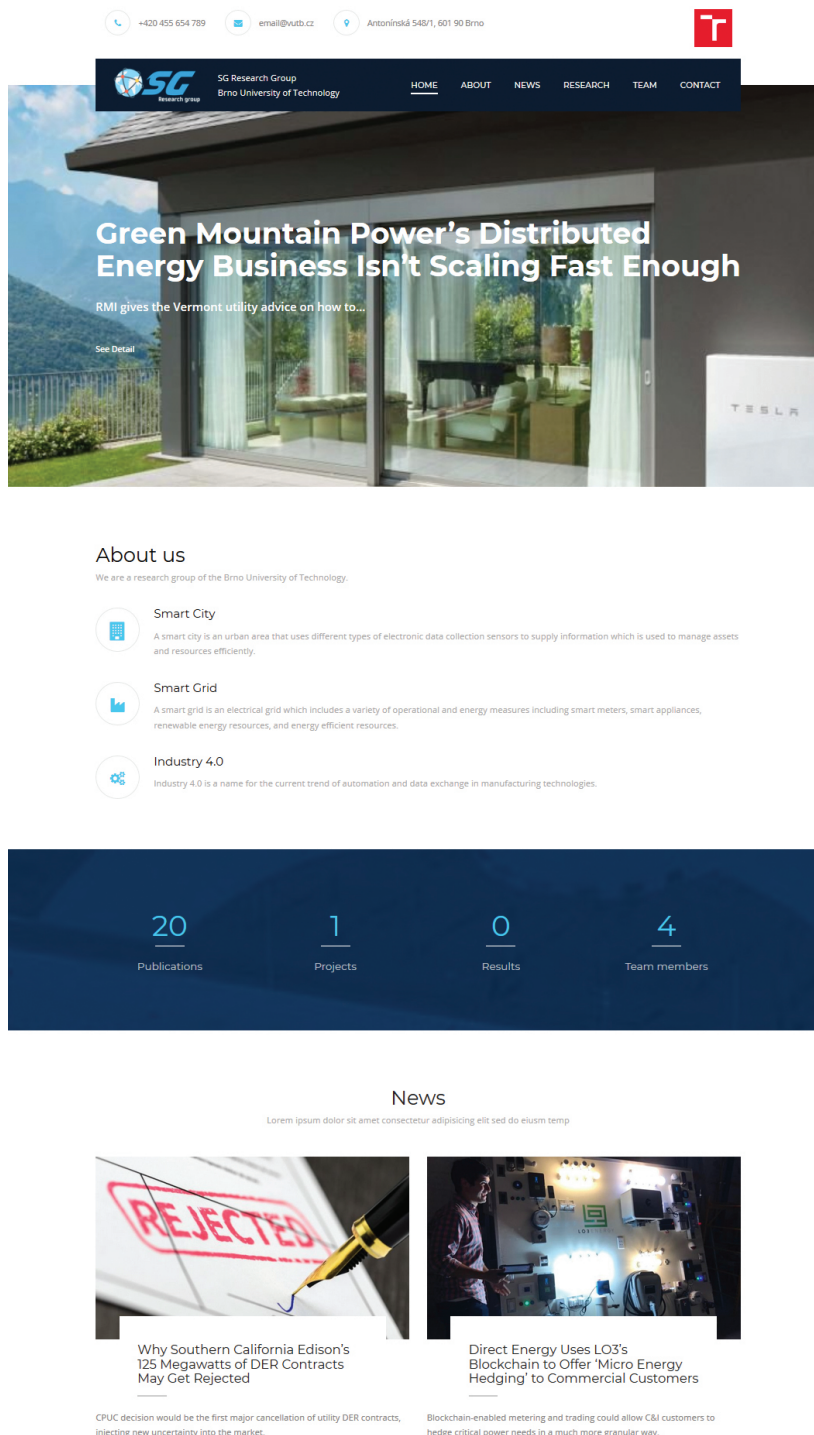
A.2 Diagram funkce checkAndUpdate



Obr. A.2: Vývojový diagram checkAndUpdate

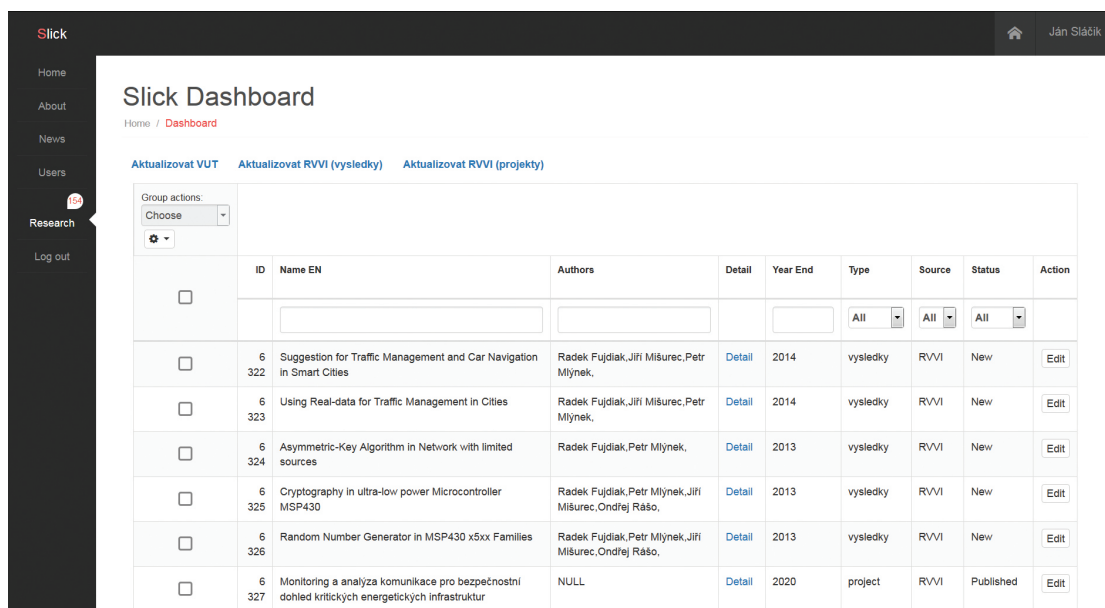
B GRAFICKÉ ZPRACOVÁNÍ

B.1 Úvodní stránky



Obr. B.1: Úvodní strana

B.2 Administrativní část - projekty

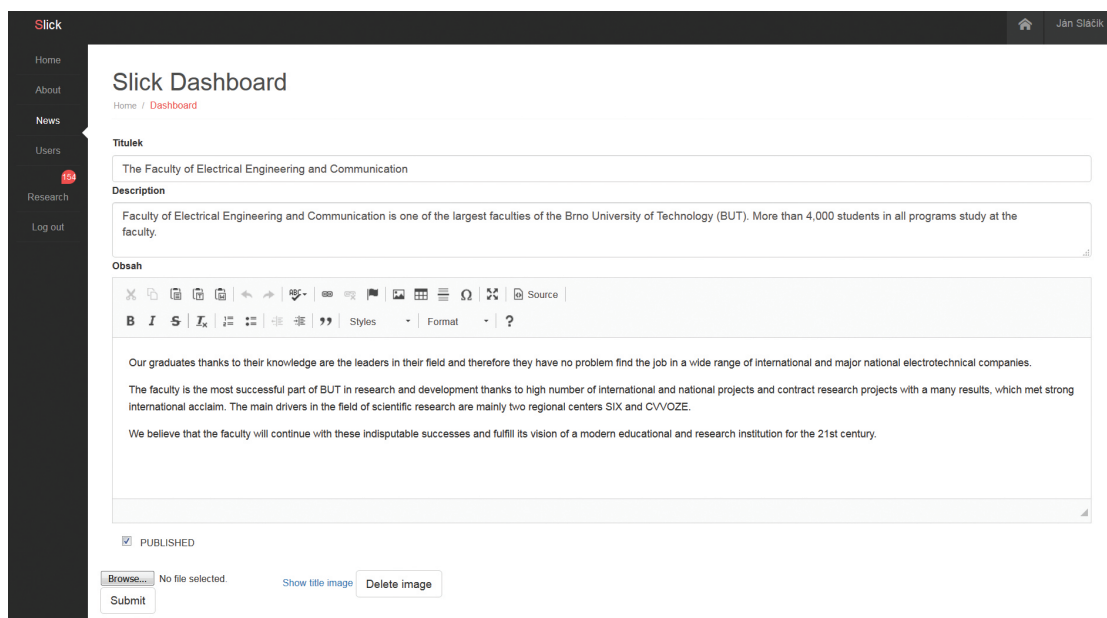


The screenshot shows the Slick Dashboard interface. On the left is a dark sidebar with navigation links: Home, About, News, Users, Research (highlighted with a red notification bubble), and Log out. The main content area is titled 'Slick Dashboard' and shows a breadcrumb 'Home / Dashboard'. Below this are three tabs: 'Aktualizovat VUT', 'Aktualizovat RVVI (vysledky)', and 'Aktualizovat RVVI (projekty)'. The 'Aktualizovat RVVI (projekty)' tab is active, displaying a table of projects. Above the table is a 'Group actions' section with a 'Choose' dropdown and a settings icon. The table has columns for ID, Name EN, Authors, Detail, Year End, Type, Source, Status, and Action. The data rows show various research projects with their respective authors and statuses.

	ID	Name EN	Authors	Detail	Year End	Type	Source	Status	Action
<input type="checkbox"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	All	All	All	
<input type="checkbox"/>	6 322	Suggestion for Traffic Management and Car Navigation in Smart Cities	Radek Fudjak, Jiri Mišurec, Petr Mlynek,	Detail	2014	vysledky	RVVI	New	Edit
<input type="checkbox"/>	6 323	Using Real-data for Traffic Management in Cities	Radek Fudjak, Jiri Mišurec, Petr Mlynek,	Detail	2014	vysledky	RVVI	New	Edit
<input type="checkbox"/>	6 324	Asymmetric-Key Algorithm in Network with limited sources	Radek Fudjak, Petr Mlynek,	Detail	2013	vysledky	RVVI	New	Edit
<input type="checkbox"/>	6 325	Cryptography in ultra-low power Microcontroller MSP430	Radek Fudjak, Petr Mlynek, Jiri Mišurec, Ondřej Ráso,	Detail	2013	vysledky	RVVI	New	Edit
<input type="checkbox"/>	6 326	Random Number Generator in MSP430 x5xx Families	Radek Fudjak, Petr Mlynek, Jiri Mišurec, Ondřej Ráso,	Detail	2013	vysledky	RVVI	New	Edit
<input type="checkbox"/>	6 327	Monitoring a analyza komunikace pro bezpečnostní dohled kritických energetických infrastruktur	NULL	Detail	2020	project	RVVI	Published	Edit

Obr. B.2: Administrativní část - projekty

B.3 Administrativní část - editace



The screenshot shows the Slick Dashboard interface for editing a news item. The sidebar is the same as in the previous screenshot. The main content area is titled 'Slick Dashboard' and shows a breadcrumb 'Home / Dashboard'. Below this is a form for editing a news item. The form has fields for 'Titulek' (Title) and 'Description'. The 'Obsah' (Content) field is a rich text editor with a toolbar containing various icons for text formatting, alignment, and linking. Below the content field is a 'PUBLISHED' checkbox, which is checked. At the bottom of the form are buttons for 'Browse...' (to upload an image), 'Show title image', 'Delete image', and 'Submit'.

Obr. B.3: Administrativní část - editace novinek

C OBSAH PŘILOŽENÉHO CD

Přiložené DVD obsahuje elektronickou verzi bakalářské práce, zdrojové soubory a soubor pro instalaci databáze. Dokument elektronické verze bakalářské práce je umístěn v adresáři **dokument**. Zdrojové soubory určené pro uložení na FTP server jsou v archivu **web.zip**. Soubor pro instalaci databáze je v adresáři **database**.